

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天然气发动机研发性能试验台架改造项目（技术改造）			
项目代码	2405-320206-89-02-643696			
建设单位联系人	李亮	联系方式	13861442490	
建设地点	无锡市惠山区经济技术开发区惠景路 599 号			
地理坐标	（ 120 度 29 分 17.832 秒 ， 31 度 28 分 23.120 秒 ）			
国民经济行业类别	工程和技术研究和试验发展 [M7320]	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无锡市惠山区行政审批局	项目审批文号（选填）	惠行审技改备（2024）56 号	
总投资（万元）	988	环保投资（万元）	25	
环保投资占比（%）	1.67	施工工期	2024 年 9 月~12 月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	0（租赁面积 12638m ² ）	
表 1-1 专项设置情况				
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目的废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目新增的水污染物均接管至污水处理厂集中处理，无废水直排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目危险物质的存储量未超过临界量。	否

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目使用自来水,不在河道内取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程,且不向海洋排污。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方案可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>由上表可知，本报告不属于设置专项评价范围，无需设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）</p> <p>审批机关：无锡市惠山区人民政府</p> <p>审查文件：《无锡市惠山区人民政府关于明确惠山经济开发区管辖范围的批复》</p> <p>审查文号：惠府复[2019]3 号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018—2025 年）环境影响报告书</p> <p>审查机关：江苏省生态环境厅</p> <p>审查文件：省生态环境厅关于江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书的审查意见</p> <p>审查文号：苏环审[2020]2 号</p>			
规划及规划环境影响评价符合性	<p>（1）与规划相符性分析</p> <p>本项目位于无锡市惠山区惠山经济开发区风电园畅惠路 6-5 号，根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）土地利用规划图》（附图 1），本项目所在区域规划为“二类工业用地”；根据不动产权证：苏（2017）无锡市不动产权第 0109012 号，项目所在地土地用途为工业用地，本项目主要是生产汽车管件及座椅骨架、异形金属结构件等，本项目符合区域土地利用规划。</p> <p>根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书》及审查意见（苏环审[2020]2 号）中附件 2 江苏无锡惠山经济开发区生</p>			

分析

态环境准入清单，本项目与惠山经济开发区优先引入项目相符性分析如下：

表 1-1 本项目与无锡惠山经济开发区优先引入项目相符性分析

优先引入项目	本项目情况	相符性
先进装备制造：1、汽车整车及零部件加工；2、风力发电设备及相关配套零部件生产；3、其他先进的制造业。	本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造，主要产品为汽车管件及座椅骨架、异形金属结构件等。	符合
生物医药：1、现代医疗器械；2、现代生物医药服务外包；3、医疗健康照护产业。	/	/
新材料：1、石墨烯新材料；2、电子信息材料；3、新能源材料；4、纳米材料；5、生态环境材料；6、其他先进的新材料产业。	/	/
其他：1、无污染或低污染产业；2、国家和地方的产业政策鼓励类的项目。	/	/

由上表可知，本项目属于惠山经济开发区优先引入项目，符合惠山经济开发区产业政策。

(2) 与规划环境影响评价相符性分析

根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书》和《省生态环境厅关于江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]2 号）中附件 2 江苏无锡惠山经济开发区生态环境准入清单，本项目与规划环评结论和审查意见的相符性分析见下表：

表 1-2 建设项目与“苏环审[2020]2 号”相符性分析一览表

“苏环审[2020]2 号”要求	建设项目情况	相符性
江苏无锡惠山经济开发区(以下简称“开发区”) 2002 年 2 月经省政府批准设立为省级经济开发区(苏政复[2002] 29 号), 面积 5.96 平方公里。2018 年开发区组织编制了《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划(2018- -2025 年)》(以下简称《规划》), 并同步开展规划环评工作。开发区规划总面积 35.54 平方公里, 东至太平港, 南至锡北运河, 西至锡澄运河, 北至堰玉东路、江阴界河; 以先进装备制造、生物医药、新材料、新一代信息技术和生产性服务业为主导产业; 规划期限: 2018—2025 年。	建设项目位于无锡市惠山区惠山经济开发区风电园畅惠路 6-5 号, 位于惠山经济开发区规划范围内, 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造, 主要产品为汽车管件及座椅骨架、异形金属结构件等, 属于优先引入类项目, 符合开发区产业定位。	相符

三、 《规划》 优化调整 和实施过 程中的意 见	<p>(一)《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优化空间布局。落实“三线一单”要求，进一步强化开发区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。优化开发区内各片区工业、居住用地布局，根据开发区规划及上位规划，金惠路以南、锡澄路以东区域6家企业(三华汽车、凯爱增压器、康宁防爆电器、金澄印染机械、威尔纺织、中远织造)所在地块规划类型为商业用地、防护绿地和锡昆高速，地块周边规划类型为居住用地，产业空间布局规划类型为现代服务业基地，开发区应依据规划要求尽快落实该地块内企业搬迁工作。加强工业区与居住区的防护,在工业区与居住区之间设置足够的防护距离和必要的防护绿地。</p>	<p>本项目的建设符合“三线一单”的要求，根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025年）土地利用规划图》，项目所在地规划为“二类工业用地”，符合开发区土地利用规划。</p>	相符
	<p>(二)严守环境质量底线，严格生态环境准入要求，推动产业绿色转型升级。落实《报告书》要求，制定区域污染物排放总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保实现区域环境质量持续改善。提高排放烟粉尘、挥发性有机物等大气污染物的项目环境准入要求，实行减量替代措施。引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均需达到同行业先进水平。对无锡威孚长安有限责任公司等PM₁₀和非甲烷总烃污染物排放量较大的企业实施VOCs废气治理及技术改造，减少废气排放。督促一汽解放无锡柴油机厂、嘉科密封技术、威埃姆输送机械等3家重点企业尽快完成清洁生产审核。</p>	<p>本项目废气经处理后达标排放，废气排放量在惠山区范围内平衡；项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后接管无锡上惠投环保有限公司处置；固废分类收集、妥善处置，零排放。</p>	相符
	<p>(三)完善环境监测监控体系，提升环境风险应急能力。建立健全环境要素监测监控体系，每年开展环境质量跟踪监测，明确责任主体和实施时限，重点关注太平港、锡北运河、锡澄运河、江阴界河等周边水体的水质变化情况和大气环境质量变化情况。在周边敏感水体、污水厂总排口下游安装可监测地表水常规指标、特征污染物监测指标的自动监控设施，加大污水集中处理及其在线监控设施的监管力度。园区内的环境基础设施应安装视频监控、在线工况监控、污染物在线监测设施。危险废物贮存场所应建设视频监控系统。加快推进园区周边环境质量监测系统、视频监控系统、环境应急管理系统建设，督促重点排污单位安装污染源自动监控、运行状态监控、工况自动监控装置，完善环境管理电子台账，通过园区统一平台进行信息集成，实现园区智能化管理。</p>	<p>本项目将按照要求完善现有环境管理制度，定期对全厂各厂界噪声、废水接管口、废气排放口各污染物浓度进行监测。危险废物贮存场所安装视频监控系统。</p>	相符

表 1-3 无锡惠山经济开发区生态环境准入清单

类别	准入清单、控制要求	本项目情况	相符性
优先引入	<p>先进装备制造：1、汽车整车及零部件加工；2、风力发电设备及相关配套零部件生产；3、其他先进的制造业。</p> <p>生物医药：1、现代医疗器械；2、现代生物医药服务外包；3、医疗健康照护产业。</p> <p>新材料：1、石墨烯新材料；2、电子信息材料；3、新能源材料；4、纳米材料；5、生态环境材料；6、其他先进的新材料产业。</p> <p>其他：1、无污染或低污染产业；2、国家和地方的产业政策鼓励类的项目。</p>	<p>本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,属于汽车零部件加工。</p>	相符
禁止引入	<p>(1) 先进装备制造：1、禁止引入使用高VOCs含量的溶剂型涂料（油漆）的项目；2、排放标准国三及以下的机动车用发动机；3、4档及以下机械式车用自动变速箱（AT）；4、电镀项目；5、排放含氮磷废水的项目(符合战略新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外)；6、未达到《汽车产业发展政策》（国家发展改革委2004年第8号令）规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目。</p> <p>(2) 生物医药：1、禁止引入含P3、P4生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室；2、禁止医药中间体和含化工合成工艺的医药项目；3、排放含氮磷废水的项目（符合战略性新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外）；4、新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置；5、新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置；6、不符合GMP要求的安瓿拉丝灌封机,塔式重蒸馏水器,无净化设施的热风干燥箱。</p> <p>(3) 其他：1、禁止新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和战略性新兴产业项目、改建印染项目、现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目除外）；2、禁止新建、改建、扩建排放重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷水污染物)的项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目、提升安全环保方面的改造工程除外；3、原料未使用低VOCs量的涂料、粘胶剂、</p>	<p>(1) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,不属于先进装备制造的禁止引入类项目。</p> <p>(2) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,不属于生物医药行业。</p> <p>(3) 本项目无生产废水排放,生活污水经化粪池处理后接入无锡上实惠投环保有限公司集中处理。本项目原辅料不涉及清洗剂和胶黏剂;不新建扩建锅炉、炉窑、炉灶等设施,本项目符合国家和地方的产业政策,不属于限制类、禁止类及淘汰类项目。</p>	相符

	<p>清洗剂、油墨的印刷包装以及集装箱、交通工具、人造板、家具、船舶制造等项目；</p> <p>4、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（II类禁燃区范围内集中供热、电厂锅炉除外）；</p> <p>5、国家和地方的产业政策禁止类的项目。</p>		
空间管制要求控制/禁止引入的项目	<p>工业用地与居住区之间绿化隔离带；产噪声工段边界与相邻居民住宅墙体 30 米；</p> <p>高速公路防护距离：中心线两侧各 200 米范围内，不宜规划建设居住、文教、医疗、科研等环境敏感目标。</p> <p>地铁 1 号线范湖距离：高架段、车辆段距外轨中心线 50 米范围内，不宜规划建设居住、文教、医疗、科研等环境敏感目标。</p> <p>严格控制产业用地边界，限制占用生态用地和生活用地。</p>	<p>项目建成后距离最近的居住区惠山风电产业园职工公寓 123m，满足卫生防护距离要求；项目不新增用地。</p>	相符
<p>经对照可知，建设项目与《省生态环境厅关于江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]2 号）及审核意见中附件 2 江苏无锡惠山经济开发区生态环境准入清单相符。</p>			

1、“三线一单”相符性分析

(1) 生态红线

本项目位于无锡市惠山区惠山经济开发区风电园畅惠路 6-5 号，根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2022]40 号），本项目距离最近的国家级生态保护红线-惠山国家级森林公园约 9.0km；距离最近的生态空间管控区域-马镇河流重要湿地约 3.1km（见附图 2）。具体情况如下表：

表 1-4 无锡市重要生态功能区一览表

生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		总面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
惠山国家级森林公园	无锡市区	自然与人文景观保护	惠山国家级森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等), 包含惠山海拔 150 米以上及锡山山体范围, 以及寄畅园、天下第二泉、三茅峰等景区	—	9.36	—	9.36
马镇河流重要湿地*	江阴市	湿地生态系统保护	—	地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇, 北起暨南大道, 南至江阴市界, 西至锡澄公路, 东至河塘杨家浜一线; 以及京沪高速以西, 璜塘、峭岐部分区域(除惠山区范围内地块)	—	63.09974	63.09974

*马镇河流重要湿地由《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）可知范围为地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇, 北起暨南大道, 南至江阴市界, 西至锡澄公路, 东至河塘杨家浜一线; 以及京沪高速以西, 璜塘、峭岐部分区域, 面积为 63.80 平方公里, 根据《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕40 号）可知, 其中惠山区范围内地块因行政区划导致的调整调出, 调出面积 70.0260 公顷, 调整后马镇河流重要湿地总面积 63.09974 平方公里。

其他符合性分析

因此，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

(2) 与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，划定三类环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立无锡市市域生态环境管控要求和 194 个环境管控单元的生态环境准入清单。

本项目位于无锡市惠山区经济技术开发区惠景路 599 号，为重点管控单元（见附图 7）。根据无锡市惠山区环境管控单元准入清单，本项目与其相符性分析如下：

表 1-5 项目与无锡市惠山区环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元名称	类型	无锡市惠山区“三线一单”生态环境准入清单	本项目相符性分析
无锡市惠山经济开发区	空间布局约束	<p>(1) 先进装备制造限制类：1、40 吨及以下液压挖掘机制造；2、叉车制造项目；3、轮式装载机制造项目；4、汽车拆解项目；5、低速汽车（三轮汽车、低速货车）、单缸柴油机制造项目；6、单一的水洗、涂装、喷塑项目。</p> <p>(2) 生物医药限制类：1、单一实验动物养殖；2、微生物开发利用；3、抗生素中间体生产。</p> <p>(3) 新材料限制类：1、大规模集成电路设计、制造；2、彩色显像管/显示管及玻壳制造；3、单晶硅、多晶硅及晶片制造；4、单一印刷电路板。</p> <p>(4) 其他限制类：1、产品工艺配套热镀锌（锡）项目；2、高耗能、高排污的企业；</p>	<p>(1) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造，不属于 40 吨及以下液压挖掘机制造、叉车制造项目、轮式装载机制造项目、汽车拆解项目、低速汽车（三轮汽车、低速货车）、单缸柴油机制造项目、单一的水洗、涂装、喷塑项目；</p> <p>(2) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造，不属于生物医药行业；</p>

		<p>3、国家和地方的产业政策限制类项目。</p> <p>(5) 先进装备制造禁止类：1、禁止引入使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料（油漆）的项目；2、排放标准国三以下的机动车用发动机；3、4 档以下机械式车用变速箱（AT）；4、电镀项目；5、排放含氮磷废水项目（符合战略性新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外）；6、未达到《汽车产业发展政策》（国家发展改革委 2004 年第 8 号令）规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目。</p> <p>(6) 生物医药禁止类：1、禁止引入含 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室；2、禁止医药中间体和含化工合成工艺的医药项目；3、排放含氮磷废水项目（符合战略性新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外）；4、新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置；5、新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 万支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置；6、不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机，塔式重蒸馏水器，无净化设施的热风干燥箱。</p> <p>(7) 其他禁止类：1、禁止新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和战略性新兴产业项目、改建印染项目、现有企业在不增加产能的前提下设施提升环保标准的技术改造项目除外）；2、禁止新建、改建、扩建排放重点重金属（铅、汞、镉、铬、类金属砷水污染物）的项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目、提升安全环保方面的改造工程除外；3、原料未使用低 VOCs 量的涂料、粘胶剂、清洗剂、油墨的印刷包装以及集装箱、交通工具、人造板、家具、船舶制造等项目；4、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（II 类禁燃区范围内集中供热、电厂锅炉除外）；5、国家和地方的产业政策禁止类项目。</p>	<p>(3) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,不属于新材料行业;</p> <p>(4) 本项目不涉及热镀锌(锡),不属于高耗能、高排污的企业,符合国家和地方的产业政策;</p> <p>(5) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料(油漆)的项目、排放标准国三以下的机动车用发动机、挡以下机械式车用变速箱(AT)、电镀项目、不排放含磷、氮的生产废水;不排放重点重金属(铅、汞、镉、铬、类金属砷水污染物);</p> <p>(6) 本项目为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造,不属于生物医药行业;</p> <p>(7) 本项目无生产废水排放,生活污水经化粪池处理后接入无锡上实惠投环保有限公司集中处理。本项目不涉及清洗剂 and 胶黏剂的使用;无锅炉、炉窑、炉灶等设施,本项目符合国家和地方的产业政策,不属于限制类、禁止类及淘汰类项目;</p>
	污 染 物 排 放 管	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,采取有效措施减少主要污染物排放总量,确保区域环境质量持续改善。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>本项目废气在惠山区范围内平衡;生活污水在无锡上实惠投环保有限公司的污染物排放总量控制指标内进行平衡;固废“零”排放,符合总量控制要求。</p>

		<p>控</p> <p>环境风险防控</p> <p>(1) 加强突发性事故特性及示例的研究；设立环境监控室；对于未编制风险应急预案的重点企业，开发区督促企业编制环境风险应急预案；定期组织开展环境风险应急演练。</p> <p>(2) 加强绿化防护隔离带建设，减轻不同功能区之间影响。制定科学、可行的搬迁方案，将区内原农村居住点居民逐步搬迁。</p>	<p>(1) 本项目将按照要求编制环境风险应急预案和风险评估报告并备案，按照要求做好风险防范措施，定期组织和开展环境风险应急演练。</p> <p>(2) 本项目设置生产车间外100m卫生防护距离，此范围内无居民点等敏感目标。</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(1) 企业实现资源的综合利用、清洁生产，加快节能减排，推广节能技术，改进生产工艺已实现自身的层次提升。</p> <p>(2) 工业用水重复利用率不低于75%。</p> <p>(3) 禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时的锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>(1) 本项目在实际运营过程中将不断的实施清洁生产，进行节能减排，改进生产工艺，实现自身层次提升。</p> <p>(2) 本项目无工业废水排放，油雾净化器清洗产生的废液、半合成冷却液和全合成冷却液配制用水会以废半合成冷却液和废全合成冷却液的形式作为危废委托资质单位处置，淬火工艺用水不外排，定期补充；全厂生活污水经化粪池处理后接入无锡上实惠投环保有限公司集中处理。</p> <p>(3) 本项目不销售使用“II类”燃料。</p>

由上表可见，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中无锡市惠山经济开发区环境管控单元的生态环境准入清单要求。

(3) 环境质量底线

根据《无锡市生态环境状况公报（2023年度）》：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，项目所在区域无锡市细颗粒、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度未达标，因此判定为不达标区。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热电整合，提高扬尘管理水平，促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

建设项目纳污水体主要水体为锡北运河，锡北运河断面溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。根据《2022年无锡市区声环境质量状况》，2022年全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。

本项目产生的废气经收集处理后达标排放，废气总量在惠山区内平衡；本项目无生产废水产生及排放，生活污水经化粪池预处理后，接管至无锡上实惠投环保有限公司集中处理；各类高噪声设备经隔声等措施后，经预测厂界噪声达标；项目产生的固废分类收集、妥善处置。因此，本项目符合项目所在地环境质量底线。

监测时段内地表水梅花港监测断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求，区域水环境质量良好。

根据《无锡市生态环境状况公报（2022 年度）》，全市声环境总体较好，昼间和夜间环境质量基本保持稳定，区域声环境质量状况良好。本项目产生的废气经收集处理后达标排放，对周围大气环境影响较小，新增废气在现有项目内平衡；生活污水经化粪池预处理后与冷却排水一并接入梅村水处理厂集中处理；各类高噪声设备经隔声等措施后，经预测厂界噪声达标；项目产生的固废分类收集、妥善处置。因此，本项目符合项目所在地环境质量底线。

（4）与资源利用上线的相符性

土地资源：本项目在无锡惠山区经济开发区工业用地内实施，未突破无锡惠山区经济开发区土地资源总量上限要求。

水资源及能耗：本项目给水、供电由无锡惠山区经济开发区市政统一供给，无其他自然资源消耗。因此，项目建设不超过区域资源上线要求。

（5）环境准入负面清单

本项目位于无锡市惠山区惠山经济开发区风电园畅惠路 6-5 号，根据项目与《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025 年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]2 号）及审核意见中附件 2 江苏无锡惠山经济开发区生态环境准入清单可知，本项目不属于惠山区经济开发区环境准入负面清单。

本项目行业类别为[C3670]汽车零部件及配件制造、[C3311]金属结构制造，

经对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目的建设不属于禁止准入类。因此，本项目的建设未列入《市场准入负面清单》（2022年版）。

此外，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则（苏长江办发[2022]55号），本项目无码头，不涉及生态红线区域，不涉及饮用水源地保护区，不属于文件中禁止建设的项目，不违背文件要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

2、与产业政策、土地利用规划相符性

（1）与产业政策相符性

本项目行业类别为[C3969]其他智能消费设备制造，经查阅，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）中的限制类和淘汰类项目；不属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）（2008年1月）》中的淘汰类、禁止类项目；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录》（2012年本）中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目；不属于《无锡新区转型发展投资指导目录》（2013年本）中鼓励类项目；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中项目；不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中项目；根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》及《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品为智能终端，不属于“高耗能、高排放建设项目”，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家和地方的产业政策。

（2）与土地利用规划相符性

本项目位于无锡市惠山区惠山经济开发区风电园畅惠路6-5号，根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025年）土地利用规划图》（附图1），本项目所在区域规划为“二类工业用地”；根据房东持有的不动产权证：苏（2017）无锡市不动产权第0109012号，项目所在地土地用途为工业用地，本项目主要是生产汽车管件及座椅骨架、异形金属结构件等，本项目符合区域土地利用规划。

3、与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》符合情况

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正）第四十三条，在太湖一、二、三级保护区内禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》：

第二十八条 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污

染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距离太湖约 8.2km，距离最近入湖河道望虞河约 1.5km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号），位于三级保护区，本项目为[C3969]其他智能消费设备制造，不属于上述禁止建设项目；生活污水经化粪池预处理后同冷却塔排水一起接入梅村水处理厂集中处理；固废分类妥善处置，实现“零”排放。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》规定。

4、与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）相符性分析

本项目使用的清洗剂主要包括 GW2066H 清洗剂，胶黏剂主要包括热熔胶（LOCTITE ECCOBOND UV 9060F）、固化胶粘剂（LOCTITE ECCOBOND UF 3808），各物料与清洁原料的相符性分析如下：

表 1-7 涉 VOCs 清洗剂、胶粘剂的清洁原料相符性分析一览表

序号	原辅料名称	原辅料类别	VOC 及特定有机物含量				对应标准限制要求		是否为低 VOC 含量原辅料
			指标	含量	来源	依据	标准名称	限值	
1	GW2066H 清洗剂	半水基清洗剂	VOC (g/L)	47	挥发性有机物含量检测报告、MSDS	附件 8、9	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 2 标准限值	≤100	是
			二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 (%)	无				≤0.5	是
			甲醛 (g/kg)	无				≤0.5	是
			苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 (%)	无				≤0.5	是
2	热熔胶（LOCTITE ECCOBOND UV 9060F）	本体型胶粘剂	VOC (g/kg)	29	挥发性有机物含量检测报告	附件 9	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中“丙烯酸酯类—其他”标准限值	≤200	是
3	固化胶粘剂（LOCTITE ECCOBOND UF 3808）	本体型胶粘剂	VOC (g/kg)	40	挥发性有机物含量检测报告	附件 9	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 中“环氧树脂类—其	≤50	是

由上表可见，本项目使用的清洗剂、胶黏剂均属于低挥发性有机物料。

5、与大气污染防治相关政策相符性

(1)与《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》(苏环办[2014]128号)的相符性分析

建设项目与《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》(苏环办[2014]128号)的相符性分析详见表 1-8。

表 1-8 与苏环办[2014]128 号文的相符性分析

条款	内容	本项目情况	相符性
一、总体要求	(一)所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅材料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。	本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂,使用的 GW2066H 清洗剂属于低 VOC 的半水基清洗剂,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。	符合
	(二)鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用,并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集,并采用适宜的方式进行有效处理,确保 VOCs 总去除率满足管理要求,其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%,其他行业原则,上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素,综合分析后合理选择;对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气,有回收价值时宜采用吸附技术回收处理,无回收价值时优先采用吸附浓缩-高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。	本项目属于[C3969]其他智能消费设备制造,产生的非甲烷总烃经收集后采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理,对有机废气的收集率和处理效率均能达到 90%。	符合
二、行业 VOCs 排放控制指南	(十)电子信息行业 1、优先采用免清洗工艺、无溶剂喷涂工艺等先进工艺,推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料,减少 VOCs 污染物的产生量。 2、对各废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施,尽可能减少排放量,提高浓度。 3、本行业有机废气具有大风量低浓度特点,优先采用吸附浓缩与焚烧相结合的方法处理,小型企业可根据废气特点采用活性炭吸附、喷淋洗涤等方式处理。	(1)本项目属于[C3969]其他智能消费设备制造,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。 (2)对各废气产生点采用集气罩收集、半密闭或密闭收集,尽可能减少排放量,提高浓度。 (3)本项目产生的非甲烷总烃经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放,收集率和处理率均能达到 90%。	符合

所以，本项目与《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128号)的相关要求相符。

(2) 与《江苏省大气污染防治条例》(2018 修正版)、《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》的通知(苏环办[2015]19号)的相符性分析

表 1-9 《江苏省大气污染防治条例》(2018 修正版)、苏环办(2015) 19 号文相符性分析

条款	内容	本项目情况	相符性
江苏省大气污染防治条例(2018 修正版) 第三十九条	产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施，保持其正常使用；造船等无法在密闭空间进行的生产经营活动，应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂，使用的 GW2066H 清洗剂属于低 VOC 的半水基清洗剂，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。对各废气产生点采用集	符合
苏环办[2015]19 号 四、主要措施	大力推进清洁生产，强化 VOCs 源头削减。坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备，使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、高臭、易挥发性物料，优先采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。	气罩收集、半密闭或密闭收集，尽可能减少排放量，提高浓度。本项目产生的非甲烷总烃经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，收集率和处理率均能达到 90%。	符合

由上表可知，本项目符合《江苏省大气污染防治条例》(2018 修正版)、《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》的通知(苏环办[2015]19号)中相关要求。

(3) 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)的相符性分析

表 1-10 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)的相符性分析

类别	具体内容	本项目情况	相符性
废气收集率	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，推广采用内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远	本项目产生 VOCs 的生产环节根据生产工艺条件优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。部分工段采用局部废气收集，并废气	符合

	<p>时, 在满足设计规范、风压平衡的基础上, 应当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施, 提升工艺装备水平; 含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式; 有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式; 固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房, 对于大型构件(船舶、钢结构)实施分段涂装, 废气进行收集治理; 对于确需露天涂装的, 鼓励使用移动式废气收集治理设施。</p>	<p>收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s。废气收集系统的输送管保持密闭、无破损。对涉及胶黏剂使用的工序采取相应措施, 提升工艺装备水平。</p>	
<p>有机 废气 治理 设施</p>	<p>新建治理设施或对现有治理设施实施改造, 应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等, 合理选择治理技术; 对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的, 要采用多种技术的组合工艺; 除恶臭异味治理外, 一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理, 做到治理设施较生产设备“先启后停”, 在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备, 在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后, 方可停运治理设施; 及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、灯管、电器元件等治理设施耗材, 确保设施能够稳定高效运行; 做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换情况、VOCs 治理设施二次污染物处置情况等台账记录; 对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物, 应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业应对活性炭质量严格把关, 并根据排放废气的风量、浓度, 合理确定活性炭充填量、更换周期, 确保足额充填、定期更换; 采用一次性活性炭吸附工艺的, 应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭; 采用再生式活性炭吸附工艺的, 颗粒碳的丁烷工作容量应不小于 8.5g/dL、装填厚度不低于 400mm, 蜂窝炭的比表面积应不低于 750m²/g (BET 法)、装填厚度不低于 400mm, 活性炭纤维的比表面积应不低于 1100m²/g (BET 法)、纤维层厚度不低于 200mm; 活性炭生产企业在产品出厂时应提供产品合格证明。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加, 贵金属(铂、钯等)催化剂活性组分的含量应达到 0.1%以上, 金属氧</p>	<p>本项目根据废气的排放特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等因素, 选择“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理工艺。企业将按照要求加强运行维护管理, 做到治理设施较生产设备“先启后停”, 在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备, 在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后, 方可停运治理设施。并及时更换装置中活性炭, 确保设施能够稳定高效运行。将根据生产情况和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换情况、VOCs 治理设施二次污染物处置情况等台账记录。本项目废气治理设施产生的废活性炭将委托有资质单位处置。本项目将根据废弃的风量、浓度, 合理确定活性炭充填量、更换周期, 确保足额充填、定期更换, 并选用符合要求</p>	<p>符合</p>

		化物（铜、铬、锰等）催化剂含量应达到 5%以上。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解析吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度应不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度应不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效处理。	的碘值的活性炭。														
<p>综上所述，本项目符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）中的相关要求。</p> <p>（4）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析</p> <p>本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析见下表：</p> <p>表 1-11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>要求</th> <th>内容</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">三、控制思路与要求</td> <td>（一）大力推进源头替代</td> <td>通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</td> <td>本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂，使用的 GW2066H 清洗剂属于低 VOC 的半水基清洗剂。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>（二）全面加强无组织排放控制</td> <td>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</td> <td>本项目使用的固化胶粘剂、GW2066H 清洗剂采用桶装，热熔胶采用瓶装，密闭储存转运。产生非甲烷总烃的设备相对密闭，收集装置和排风装置先于生产设施启动，收集后采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，对有机废气的收集率和处理效率均能达到 90%。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					要求	内容	本项目情况	相符性	三、控制思路与要求	（一）大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂，使用的 GW2066H 清洗剂属于低 VOC 的半水基清洗剂。	符合	（二）全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目使用的固化胶粘剂、GW2066H 清洗剂采用桶装，热熔胶采用瓶装，密闭储存转运。产生非甲烷总烃的设备相对密闭，收集装置和排风装置先于生产设施启动，收集后采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，对有机废气的收集率和处理效率均能达到 90%。	符合
要求	内容	本项目情况	相符性														
三、控制思路与要求	（一）大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂，使用的 GW2066H 清洗剂属于低 VOC 的半水基清洗剂。	符合													
	（二）全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目使用的固化胶粘剂、GW2066H 清洗剂采用桶装，热熔胶采用瓶装，密闭储存转运。产生非甲烷总烃的设备相对密闭，收集装置和排风装置先于生产设施启动，收集后采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，对有机废气的收集率和处理效率均能达到 90%。	符合													

(三) 推进 建设 适宜 高效的 治污 设施	鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目产生的非甲烷总烃属于低浓度废气,采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理,处理效率达到90%,活性炭定期更换,产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置。	符合
(四) 深入 实施 精细 化管 控	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序,包括启停机、检维修作业等,制定具体操作规程,落实到具体责任人。	本公司已设置专人负责厂内 VOCs 排放的运行管理,并制定具体的规程,符合要求。	符合

综上,本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的相关要求相符。

(5) 与《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》(苏大气办[2021]2号)、《关于印发<无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》(锡大气办〔2021〕11号)的相符性分析

本项目行业类别为[C3969]其他智能消费设备制造,本项目使用的GW2066H清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表2中规定的半水基清洗剂产品,属于低VOC清洗剂;本项目使用的热熔胶、固化胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)表3中规定的本体型胶粘剂产品,属于低VOC型胶粘剂。建设项目符合《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》(苏大气办[2021]2号)、《关于印发<无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》(锡大气办〔2021〕11号)中相关要求。

6、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》(锡环办[2021]142号)相符性分析

表 1-12 与锡环办[2021]142 号的相符性分析

要求	内容	本项目情况	相符性分析
(一)	用国际国内先进工艺、装备、低挥发性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设	本项目使用热熔胶、固化胶粘剂属于低 VOC 的胶粘剂,使用的GW2066H清洗剂属于低VOC的半水基清洗剂,从源头出发减少	符合

	<p>料、环境四替代</p> <p>施,从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求,从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等,除有特殊要求外,必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入,满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件。</p>	<p>VOCs 排放。本项目行业类别为[C3969]其他智能消费设备制造,不属于“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)。</p>	
	<p>(二) 生产过程中的物料回收利用,鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用,强化固体废物源头减量和综合利用,配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求,提升回收效率,需外送利用处置固体废物和危险废物的,在本市应具有稳定可靠的承接单位。</p>	<p>强化项目的节水设计,提高项目中水回用率,新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平,达到国内先进水平以上。根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定,非战略性新兴产业,不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净水”必须按照生产废水接管,不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用,鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用,强化固体废物源头减量和综合利用,配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求,提升回收效率,需外送利用处置固体废物和危险废物的,在本市应具有稳定可靠的承接单位。</p> <p>本项目无新增含氮磷生产废水,生活污水经化粪池预处理后和冷却塔排水一同接入梅村水处理厂处理。一般固体废物由专业单位回收后处置,危险废物由有资质单位安全处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三) 污染设施提高标准、提高效率</p> <p>项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见,审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平,未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求,选择采用可行性技术,提高治污设施的标准和要求,对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理;鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目,必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求,对挥发性有机物要有效收集、提高效率,鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线,</p>	<p>本项目按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求,选择采用可行性技术。本项目产生的有机废气经有效收集后,采用“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理,收集率和处理效率均能达到90%。若后续本项目列为涉水、涉气重点项目,将按照要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。本项目不使用天然气锅炉。</p>	<p>符合</p>

	<p>确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。</p>		
<p>由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展源头管控行动的工作意见》（锡环办[2021]142号）中相关要求。</p> <p>7、与《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）、《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号）的相符性</p> <p>本项目行业代码为[C3969]其他智能消费设备制造。本项目距离江南运河5.9公里，不在核心管控区。本项目废水接入梅村水处理厂处理，尾水排入梅花港，不会对大运河沿线生态环境产生较大影响或景观破坏，不属于大运河江苏段核心监控区“三区”范围内，不涉及相关限制要求。建设项目符合《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）、《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号）中相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

1、项目由来

一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂，始建于1943年，1992年加入一汽集团，位于太湖之滨，现占地面积50多万平方米，拥有净资产13.69亿元，无形资产价值71.91亿元，主要产品为4缸、6缸系列车用高速柴油机。为满足生产经营需要，一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂于2015年2月16日在无锡惠山经济技术开发区惠景路599号注册成立分公司一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂。现有项目核定产能为年产B系列柴油发动机缸体3万台、CA6DM国VI系缸盖8.5万台（其中：柴油发动机缸盖6.25万台、天然气发动机缸盖2.25万台）、CA6DM国VI系缸体（柴油发动机和天然气发动机缸体通用）7.5万台、年装配CA6DM发动机12.5万台（其中：柴油机8.75万台，天然气机3.75万台）、16L柴油机、天然气发动机（X系列）2万台及重型天然气机4.1万台生产（其中L系列天然气发动机5000台、M系列天然气发动机36000台），满足产品耐久可靠性试验36000h/a。

建设内容

为满足公司中重型天然气发动机的应用开发，建立天然气发动机噪声测试和排气噪声测试能力，兼顾柴油发动机、非道路混动产品噪声试验需求。本项目总投资988万元，利用已有的厂房，建设天然气发动机研发性能试验台架改造项目（技术改造）。在天然气发动机实验室预留的两个台架上进行改造，新增一个中重型天然气发动机台架和一个半消音室。项目建成后，具有产品研发性能试验3000h/a能力。

本项目于2024年5月14日在无锡市惠山区行政审批局完成项目备案（备案证号：惠行审技投备[2024]56号，项目代码2405-320206-89-02-643696），同意开展项目前期及报批准备工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第682号文件《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）中“四十五、研究和试验发展-98专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，应编制环评报告表，因此公司委托无锡新视野环保有限公司对本项目进行环境影响评价。

项目所涉及的消防、安全、电磁辐射及卫生等问题不属于本评价范围，请公

司按国家有关法律、法规和标准执行。

2、项目概况

项目名称：天然气发动机研发性能试验台架改造项目（技术改造）；

行业类别：M7320 工程和技术研究和试验发展；

项目性质：改建；

建设地点：无锡市惠山区经济技术开发区惠景路 599 号；

投资总额：988 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 1.67%；

劳动定员：本项目不新增员工，全厂职工人数仍为 1028 人；

工作制度：本项目性能年工作天数 300 天，10 小时双班制，即 6000h。

本项目不设有食堂、浴室等生活配套设施。

3、主要产品及产能情况

表 2-1 建设项目主要产品及产能情况

序号	生产车间	工程名称	产品名称	年设计生产能力（台）			年运行时数	备注	
				技改前	技改后	增减量			
1	联合 厂房	B 系列柴油机缸体线	B 系列缸体	30000	30000	0	7200 h	/	
2		M 系列发动机缸体线(国VI)	M 系列缸体	75000	75000	0	7200 h	/	
3		M 系列发动机缸盖线(国VI)	M 系列缸盖*	35000	35000	0	7200 h	其中柴油发动机缸盖 62500 台、天然气发动机缸盖 22500 台	
4		M 系列发动机缸盖线(国VI)		50000	50000	0	7200 h		
5			总配校车生产线	各型号发动机	125000	125000	0	4800 h	外购缸体、缸盖填平补齐，维持装配 12.5 万台能力不变
6			油封生产线(含涂装)	各型号发动机	125000	125000	0	4800 h	
7	16L 车间	X 系列发动机缸体线	X 系列缸体*	20000	20000	0	7200 h	其中柴油发动机 10000 台、天然气发动机 10000 台	
8		X 系列发动机缸盖线	X 系列缸盖*	20000	20000	0	7200 h		
9			总装生产线	X/M/L 系列	61000	61000	0	4800 h	其中柴油发动机 10000 台、天然气发动机 51000 台
10			校车生产线	X/M/L 系列*	61000	61000	0	6000 h	其中柴油发动机 10000 台、天然气发动机 51000 台
11			油封生产线(含涂装)		61000	61000	0	6000 h	
12			产品开发耐久试验生产线	各型号发动机	36000h	36000h	0	6000 h	产品耐久可靠性试验

13		发动机研发性能测试线	各型号发动机	0	3000h	+3000h	2000h	研发性能试验
4、项目工程组成表								
表 2-2 建设项目公用工程及辅助工程表								
类别	名称	设计能力			备注			
		改建前	改建后	变化量				
主体工程	联合厂房	1栋, 生产区1层, 高12m, 办公区2层, 高18.9m, 长230m, 宽205m, 占地47150m ² , 总建筑面积54164m ²			主要用于联合厂房生产需求			
	其中	缸体缸盖生产线	B系列柴油机缸体线1条, 30000万台	B系列柴油机缸体线1条, 30000万台		维持现状, 不新增		
			M系列发动机缸体线(国VI) 1条, 75000万台	M系列发动机缸体线(国VI) 1条, 75000万台				
			M系列发动机缸盖线(国VI) 1条, 35000万台	M系列发动机缸盖线(国VI) 1条, 35000万台				
			M系列发动机缸盖线(国VI) 1条, 50000万台	M系列发动机缸盖线(国VI) 1条, 50000万台				
			14896m ²	14896m ²				
			总装校车生产线	1条, 125000台, 15044m ²			1条, 125000台, 15044m ²	
			油封线(含涂装)	1条, 125000台, 2130m ²			1条, 125000台, 2130m ²	
			零部件配送区	1850m ²			1850m ²	
			辅助车间(磨刀、计量、维修等)	1800m ²			1800m ²	
			毛坯库	460m ²			460m ²	
	切削液处理站	1650m ²	1650m ²					
	动力车间	1层, 1175m ²	1层, 1175m ²					
	联合厂房办公区	2层, 建筑面4612m ²	2层, 建筑面4612m ²					
	多功能厅	2层, 建筑面648m ²	2层, 建筑面648m ²					
16L车间	1栋, 生产区1层, 占地29253m ² , 总建筑面积37542m ²	1栋, 生产区1层, 占地29253m ² , 总建筑面积37542m ²		维持现状, 不新增				
其中	缸体缸盖生产线	X系列发动机缸体线1条, 20000台	X系列发动机缸体线1条, 20000台					
		X系列发动机缸盖线1条, 20000台	X系列发动机缸盖线1条, 20000台					
		10250m ²	10250m ²					
总装校车生产线	1条, 61000台, 9000m ²	1条, 61000台, 9000m ²						
油封线(含涂装)	1条, 61000台, 3300m ²	1条, 61000台, 3300m ²						

	辅助车间 (计量、 维修等)	1条, 61000台, 6703m ²	1条, 61000台, 6703m ²		
贮运工程	化学品库	1栋, 1层, 建筑面积687m ²	1栋, 1层, 建筑面积687m ²	依托现有, 不新增	/
	发动机零部件仓库	1栋, 1层, 建筑面积28638m ²	1栋, 1层, 建筑面积28638m ²	依托现有, 不新增	/
	发动机成品仓库	1栋, 1层, 建筑面积31729m ²	1栋, 1层, 建筑面积31729m ²	维持现状, 不新增	/
	联合站房	1栋, 1-2层, 高9.5m, 长95m, 宽73m, 总建筑面积3314m ²	1栋, 1-2层, 高9.5m, 长95m, 宽73m, 总建筑面积3314m ²	依托现有, 不新增	主要用于厂内污水处理设施、冷却循环设施、制冷设施等
	供油站(含柴油罐区1)	1栋, 1层, 建筑面积290m ² , 包括柴油罐区和油品仓库	1栋, 1层, 建筑面积290m ² , 包括柴油罐区和油品仓库	维持现状, 不新增	主要用于联合厂房工艺用油需要
	机油库(含柴油罐区2)	1栋, 1层, 建筑面积和128m ² , 包括柴油罐区和机油库	1栋, 1层, 建筑面积和128m ² , 包括柴油罐区和机油库	维持现状, 不新增	主要用于16L车间工艺需要
	柴油罐区1	3个20m ³ 地下卧式罐, 位于供油站内	3个20m ³ 地下卧式罐, 位于供油站内	维持现状, 不新增	主要用于联合厂房工艺需要
	柴油罐区2	2个地下卧式罐(30m ³ +15m ³), 位于机油库内	2个地下卧式罐(30m ³ +15m ³), 位于机油库内	维持现状, 不新增	主要用于16L车间工艺需要
	天然气增压站	3台1000Nm ³ /h变频水冷式天然气螺杆增压机, 2用1备 1台140Nm ³ /h活塞式天然气增压机 配3个稳压罐, 6立方(0.1MPa), 6立方(1.6MPa), 1立方(35MPa)	3台1000Nm ³ /h变频水冷式天然气螺杆增压机, 2用1备 1台140Nm ³ /h活塞式天然气增压机 配3个稳压罐, 6立方(0.1MPa), 6立方(1.6MPa), 1立方(35MPa)	维持现状, 不新增	/
行政办公及生活配套	综合办公楼	1栋, 5层, 高22m, 占地1287m ² , 总建筑面积5596 m ² 。用途: 办公	1栋, 5层, 高22m, 占地1287m ² , 总建筑面积5596 m ² 。用途: 办公	依托现有, 不新增	依托办公区
	综合服务楼	1栋, 6层, 高23m, 占地2635m ² , 总建筑面积8946 m ² 。用途: 倒班宿舍, 设计规模800人	1栋, 6层, 高23m, 占地2635m ² , 总建筑面积8946 m ² 。用途: 倒班宿舍, 设计规模800人	依托现有, 不新增	依托办公区
	联合厂房办公区	2层, 建筑面积6505m ²	2层, 建筑面积6505m ²	维持现状, 不新增	主要用于联合厂房办公需要
	食堂及浴室	1栋, 2层, 高12m, 长96.4m, 宽32.4m, 总建筑面积6505m ²	1栋, 2层, 高12m, 长96.4m, 宽32.4m, 总建筑面积6505m ²	维持现状, 不新增	/
公	自来水	现有城市道路惠景路上敷设市政给排水管,	现有城市道路惠景路上敷设市政给排水管, 给水	维持现状, 不新增	依托, 市政管网

辅 工 程		给水管管径为DN200,供水压力 $\geq 0.2\text{MPa}$ 。 给水量642745.106t/a。	管管径为DN200,供水压力 $\geq 0.2\text{MPa}$ 。 给水量642745.106t/a。		
	排水	厂区排水采用“雨污分流”排水体制排放。雨水经厂区雨水管排入地表水体。生产废水与生活污水经处理达标后由厂区污水管接入市政污水管网,最终接入无锡惠山水处理有限公司处理,污水接管量175887t/a。	厂区排水采用“雨污分流”排水体制排放。雨水经厂区雨水管排入地表水体。生产废水与生活污水经处理达标后由厂区污水管接入市政污水管网,最终接入无锡惠山水处理有限公司处理,污水接管量175887t/a。	维持现状,不新增	依托,接管
	空压机组	7台,500m ³ /min,其中3台100m ³ /min离心式空气压缩机,2台60m ³ /min微油螺杆空气压缩机,1台40m ³ /min工频螺杆机空压机	7台,500m ³ /min,其中3台100m ³ /min离心式空气压缩机,2台60m ³ /min微油螺杆空气压缩机,1台40m ³ /min工频螺杆机空压机	维持现状,不新增	/
	冷却循环水系统	联合厂房 a.试车工段循环冷却水系统,2台冷却塔,配4台循环水泵,3用1备,循环水量160*3=480m ³ /h,配套1座250m ³ 循环水池; b.空压站循环冷却水系统,2台冷却塔,配套4台循环泵,3用1备,循环水量120*3=360m ³ /h,配套1座200m ³ 循环水池。 c.空调循环系统。4台冷却塔,配套4台循环泵,3用1备,循环水量870*3=2610m ³ /h。	联合厂房 a.试车工段循环冷却水系统,2台冷却塔,配4台循环水泵,3用1备,循环水量160*3=480m ³ /h,配套1座250m ³ 循环水池; b.空压站循环冷却水系统,2台冷却塔,配套4台循环泵,3用1备,循环水量120*3=360m ³ /h,配套1座200m ³ 循环水池。 c.空调循环系统。4台冷却塔,配套4台循环泵,3用1备,循环水量870*3=2610m ³ /h。	维持现状,不新增	依托现有
	16L车间	a.试车工段循环冷却水系统,1台900m ³ /h冷却塔,配4台320m ³ /h循环水泵,3用1备,循环水量320*3=960m ³ /h,冷却水箱容积112m ³ ; b.空压站、天然气增压站循环冷却水系统,2台150m ³ /h冷却塔,配套4台85m ³ /h循环泵,3用1备,循环水量85*3=255m ³ /h,冷却水箱容积175m ³ ; c.制冷站循环系统。1台	a.试车工段循环冷却水系统,1台900m ³ /h冷却塔,配4台320m ³ /h循环水泵,3用1备,循环水量320*3=960m ³ /h,冷却水箱容积112m ³ ; b.空压站、天然气增压站循环冷却水系统,2台150m ³ /h冷却塔,配套4台85m ³ /h循环泵,3用1备,循环水量85*3=255m ³ /h,冷却水箱容积175m ³ ; c.制冷站循环系统。1台		

		冷却塔，配套2台循环泵，一用一备，循环水量720=720m ³ /h。 d.空调循环系统。2台冷却塔，配套3台循环水泵，两用一备，循环水量600*2=1200m ³ /h	用一备，循环水量720=720m ³ /h。 d.空调循环系统。2台冷却塔，配套3台循环水泵，两用一备，循环水量600*2=1200m ³ /h			
	供电	项目厂区内一座110kV降压站，设2台31500kVA变压器。两回专用110kV电源进线，引自惠山经济开发区内降压站。用电量10792.2万kwh	项目厂区内一座110kV降压站，设2台31500kVA变压器。两回专用110kV电源进线，引自惠山经济开发区内降压站。用电量10792.2万kwh	维持现状，不新增	依托，来自市政电网	
	供气	749.26万m ³ /年	749.26万m ³ /年		依托，来自市政天然气管道	
	消防和事故应急	一座500m ³ 消防水池；一座90m ³ 消防水池；地下消防水池1座，有效容积为300m ³ 。 事故应急池1座，有效容积680m ³	一座500m ³ 消防水池；一座90m ³ 消防水池；地下消防水池1座，有效容积为300m ³ 。 事故应急池1座，有效容积680m ³	维持现状，不新增	依托	
	110KV变电所	1栋，2层，建筑面积1227m ² 。110kV/10kV降压站，2台31500kVA变压器。两回专用110kV电源进线，引自惠山经济开发区内降压站。	1栋，2层，建筑面积1227m ² 。110kV/10kV降压站，2台31500kVA变压器。两回专用110kV电源进线，引自惠山经济开发区内降压站。	维持现状，不新增	/	
	制冷	联合厂房	制冷量4150kw，2台螺杆式制冷机，3台离心式制冷机	维持现状，不新增	主要用于涂装工艺冷冻水、输调漆系统冷冻水、发动机试验工艺冷冻水等。	
		16L车间	制冷量3160kw，1台变频离心式制冷机	维持现状，不新增		
	绿化	绿化面积50675m ² ，绿化率约19.5%	绿化面积50675m ² ，绿化率约19.5%	维持现状，不新增	/	
环保工程	废气防治措施	联合厂房	4条机加工线油雾废气配套4套“KELLER油雾过滤器”处理后通过4个20m排气筒；FQ01~04	4条机加工线油雾废气配套4套“KELLER油雾过滤器”处理后通过4个20m排气筒；FQ01~04	维持现状，不新增	现有项目
			热试尾气收集后经催化处理装置处理后通过1个25m排气筒排放；FQ05	热试尾气收集后经催化处理装置处理后通过1个25m排气筒排放；FQ05	维持现状，不新增	现有项目
			喷涂混合废气（含调漆）通过“水旋+两级干式过滤（含气水分离设备）+活性炭吸附脱附+催化燃烧”后，通过1个20m	喷涂混合废气（含调漆）通过“水旋+两级干式过滤（含气水分离设备）+活性炭吸附脱附+催化燃烧”后，通过1个20m	维持现状，不新增	现有项目

		排气筒排放; FQ06	排放; FQ06		
		整机清洗废气收集后通过2个15m排气筒排放; FQ07、FQ09	整机清洗废气收集后通过2个15m排气筒排放; FQ07、FQ09	维持现状, 不新增	现有项目
	16L车间	2条机加工线油雾废气配套2套三级油雾过滤器处理后通过2个18m排气筒排放; FQ10~FQ11	2条机加工线油雾废气配套2套三级油雾过滤器处理后通过2个18m排气筒排放; FQ10~FQ11	风量 46500m ³ /h 风量 44500m ³ /h	现有项目
		热试废气处理装置13套, 8套均有柴油和天然气后处理装置, 4套仅装天然气后处理装置。其中柴油机后处理为DOC+CDPF+SCR+ASC; 天然气后处理为三元催化模式, 2个25m排气筒, FQ12、FQ13。	热试废气处理装置13套, 8套均有柴油和天然气后处理装置, 4套仅装天然气后处理装置。其中柴油机后处理为DOC+CDPF+SCR+ASC; 天然气后处理为三元催化模式, 2个25m排气筒, FQ12、FQ13。	风量 45000m ³ /h (9个台架) 风量 20000m ³ /h (4个台架)	本项目评价13个台架(其中热试7个, 2个柴油天然气耐久试验台架, 4个天然气耐久试验台架), 预留4个台架位置, 另行评价要求
		喷涂废气新增1套四级过滤+沸石转轮+CO, 通过1个32m排气筒排放; FQ16	喷涂废气新增1套四级过滤+沸石转轮+CO, 通过1个32m排气筒排放; FQ16	风量 150000m ³ /h	现有项目
		整机清洗废气收集后通过15m的2个排气筒排放; FQ14、FQ15	整机清洗废气收集后通过15m的2个排气筒排放; FQ14、FQ15	其中清洗废气风量 10000m ³ /h 天然气燃烧废气风量 1600m ³ /h	现有项目
		危险废物仓库废气配套活性炭吸附装置, 通过15m排气筒排放; FQ08	危险废物仓库废气配套活性炭吸附装置, 通过15m排气筒排放; FQ08	依托现有, 风量 10000m ³ /h, 不新增	依托危废仓库暂存
		柴油地下储罐和中间罐废气无组织排放	柴油地下储罐和中间罐废气无组织排放	/	/
	固废暂存场所	危废仓库1个, 430m ² 一般工业固废暂存间2个, 277m ² , 260m ²	危废仓库1个, 430m ² 一般工业固废暂存间2个, 277m ² , 260m ²	依托现有, 不新增	依托固废仓库
废水处理措施	联合厂房	切削液循环系统3套, 分别1800t/h, 500t/h, 300t/h	切削液循环系统3套, 分别1800t/h, 500t/h, 300t/h	维持现状, 不新增	/
		切削液处理装置一套 1.25t/h	切削液处理装置一套 1.25t/h		
		水旋废水配套200t/d喷漆废水处理站+50L/h低温蒸发系统	水旋废水配套200t/d喷漆废水处理站+50L/h低温蒸发系统		
	16L车间	切削液循环系统1套 1700t/h	切削液循环系统1套 1700t/h	维持现状, 不新增	/
切削液处理装置1套 1.25t/h		切削液处理装置1套 1.25t/h	维持现状, 不新增	/	

	全厂	污水处理站位于联合站房内，生化处理设置1000t/d，最终接入市政污水管网	污水处理站位于联合站房内，生化处理设置1000t/d，最终接入市政污水管网	依托现有，不新增	目前实际处理量291.3t/d，剩余70%余量
	噪声治理措施	隔声、消声、减震等措施	隔声、消声、减震等措施	/	/

5、主要原辅材料及燃料情况

表 2-3 主要原辅材料及其用量一览表

序号	名称	状态	年用量 t			最大 储存量 t	包装 规格	工艺	备注
			改建前	改建后	增减量				
1	缸体材料 毛坯	固态	7.5 万件	7.5 万件	0	3500 件	纸箱包 装	机 加 工	柴油发动机 和天然气发 动机通用
2	柴油发动 机缸盖材 料毛坯	固态	6.25 万件	6.25 万件	0	3000 件	纸箱包 装		/
3	天然气发 动机缸盖 材料毛坯	固态	2.25 万件	2.25 万件	0	1000 件	/		/
4	微乳切削 液	液态	180	180	0	10	塑料吨 桶		/
5	光亮型防 锈金属清 洗剂	液态	46.6	46.6	0	3	25kg/ 塑料 桶、 200kg/ 铁桶		/
6	润滑油	液态	50	50	0	4	180L/ 铁桶		/
7	缸体成品	固态	12.5 万件	12.5 万件	0	4260 件	纸箱包 装	装 配 线	外购5 万件， 其余来自机 加工线
8	柴油发动 机缸盖成 品	固态	8.75 万件	8.75 万件	0	2130 件	纸箱包 装		外购2.5 万 件，其余来 自机加工线
9	天然气发 动机缸盖 成品	固态	3.75 万件	3.75 万件	0	1280 件	/		外购1.5 万 件，其余来 自机加工线
10	曲轮轴等 其它外购 配套件	固态	12.5 万套	12.5 万套	0	3500 件	纸箱包 装		全部外购
11	密封胶	液态	6	6	0	0.14	20kg/ 塑料 桶		体积固体含 量 89.5%；挥 发性有机化 合物含量 36g/L
12	机油	液态	5250m ³	5250m ³	0	12m ³	1000L/ 塑料桶	/	

13		0#柴油	液态	1500	1500	0	40m ³	20m ³ * 3	出厂试验	/
14		冷却液	液态	153	153	0	6.4	200kg/ 塑料 桶		/
15		长效试机 防锈液 (CLF-80)	液态	102	102	0	6.4	200kg/ 塑料 桶		/
16		整机清洗 剂原液	液态	18.4	18.4	0	1.1	25kg/ 塑料 桶、 200k g/铁 桶		/
17		银粉漆	液态	8.3	8.3	0	0.06	20kg/ 铁桶	涂装线	调配后使用。 施工料 配比=银粉 漆100:水5
18		901 水性单 组份丙烯 酸防腐漆 (以下简 称:水性面 漆)	液态	190.7	190.7	0	0.9	20kg/ 铁桶		调配后使用。 施工料 配比=水性 面漆100:水 6
19		防锈油	液态	1.279	1.279	0	0.16 6	200L/ 铁桶		
20	X/ L/ M系 列发 动机 总装 、校 车、 油封 生产 线	缸体材料 毛坯	固态	2 万件	2 万件	0	3500 件	/	机加工	柴油发动 机和天然 气发动机 通用
21		柴油发动 机缸盖材 料毛坯	固态	1 万件	1 万件	0	3000 件	/		/
22		天然气发 动机缸盖 材料毛坯	固态	1 万件	1 万件	0	1000 件	/		/
23		微乳切削 液	液态	65	65	0	5	塑料 吨桶		/
24		光亮型防 锈金属清 洗剂	液态	30	30	0	2	25kg/ 塑料 桶、 200kg /铁桶		/
25		润滑油	液态	1	1	0	0.17	180L/ 铁桶		/
26		发动机缸 体	固态	4.1 万件	4.1 万件	0	300 件	/		/
27		发动机缸 盖	固态	4.1 万件	4.1 万件	0	600 件	纸箱 包装		/
28		曲轮轴等 其它外购	固态	6.1 万套	6.1 万套	0	5000 件	纸箱 包装	总装线	全部外购

		配套件								
29		密封胶	液态	15	15	0	0.36	20kg/ 塑料桶	校车线	体积固体含量 89.5%；挥发性有机化合物含量 36g/L
30		机油	液态	2500m ³	2500m ³	0	6m ³	1000L/ 塑料桶		/
31		0#柴油	液态	670	670	0	40m ³	30m ³ + 15m ³ 储罐	/	
32		冷却液	液态	162	162	0	6.4	200kg/ 塑料桶	/	
33		长效试机防锈液 (CLF-80)	液态	102	102	0	6.4	200kg/ 塑料桶	/	
34		整机清洗剂原液	液态	18.4	18.4	0	1.1	25kg/ 塑料桶、 200kg/ 铁桶	/	
35		银粉漆	液态	3.4026	3.4026	0	0.03	20kg/ 铁桶	油封线 (含涂装)	调配后使用。施工料配比=银粉漆 100: 水 5
36		901 水性单组份丙烯酸防腐漆 (以下简称: 水性面漆)	液态	188.934	188.934	0	0.9	20kg/ 铁桶		调配后使用。施工料配比=水性面漆 100: 水 6
37		管路清洗剂	液态	12	12	0	1	20kg/ 铁桶	/	
38		防锈油	液态	1	1	0	0.16 6	200L/ 铁桶	/	
39	B系列发动机缸体生产	4DB 缸体毛坯	固态	30000 件	30000 件	0	0	/	/	
40	性	柴油	液态	0						本项目新

41	能测试	机油	液态	0	1000L			200L/塑料桶		增
42		冷却液	液态	0				20L/塑料桶		
43		尿素溶液	液态	130	130.05	+0.05		吨桶	废气处理	脱硝 每个台架后处理装置设有自用尿素罐，25L 容积
44	/	缓蚀剂	液态	0.24	0.24	0	0.24	吨桶	冷却循环系统	外购

注：¹¹笔记本电脑、平板、5G 手机生产中使用固话胶黏剂，其中四分之三用于 PCBA 板点胶、固化工序，剩余四分之一用于组包装线组装工序。

表 2-4 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
切削液原液	—	主要成分：矿物油 10-45%、合成酯 10-25%、醇醚 1-15%、水 2-15%。淡琥珀色液体，典型性气味，沸点 100℃，相对密度 0.981g/cm ³ ，在水中可乳化	—	LD ₅₀ : > 2000mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 未知
光亮型防锈金属清洗剂原液	—	主要成分：椰子油脂肪酸钾皂 20%、烷基糖苷 20%、葡萄糖酸钠 5%、有机硅消泡剂（聚醚改性聚硅氧烷）2%、水 53%。淡黄色透明液体，沸点 100℃，相对密度 1.06g/cm ³ ，混溶于水，化学性能稳定，与强酸类不相容	不可燃	无资料
润滑油	—	主要成分：石蜡基油。褐色液体。气味：无资料，沸点：无资料，相对密度：无资料，不溶于水。闪点 200℃。		—
密封胶	—	主要成分：二甲基硅氧烷 30-65%、碳酸钙 15-35、甲基硅油 3.5-18。黑色膏状物，轻微气味，相对密度 1.26 g/cm ³ ，化学性能稳定。闪点 >93℃。	—	—
机油	—	琥珀色液体，弱烃气味，密度：0.867 g/cm ³ 。基本不溶于水，化学性能稳定。闪点 240℃，自燃点 > 320℃，爆炸极限 1-10%V。	可燃	—

0#柴油	—	稍有粘性的棕色液体，相对密度0.87-0.9g/cm ³ ，具有刺激性。闪点38℃	高温易燃 烧	无资料
冷却液	—	紫红色透明液体，气味：无，密度1.10-1.13g/cm ³ ，沸点>106.5℃。	不燃	—
长效试机防锈液	—	棕黄色透明液体，密度1.1 g/cm ³ ，年度1.7（40℃）		—
整机清洗剂原液	—	主要成分：烷基糖苷25%、椰子油脂肪酸钾皂14%、有机硅消泡剂（聚醚改性聚硅氧烷）2%、水59%。浅黄色粘稠液体，沸点100℃，相对密度1.06g/cm ³ ，混溶于水		—
银粉漆	—	主要成分：水性有机硅乳液50-60%、水性助剂（附着力促进剂硅烷偶联剂，流平剂乙酸纤维素，增塑剂聚乙烯醇缩丁醛）2-4%、蒸馏水8-12%、二丙二醇丁醚2-4%、滑石粉10-15%、水性铝银浆20-30%、2-（2-丁氧基乙氧基）乙醇1-2%。银白色液体，有特定气味，密度1.0-1.05g/cm ³ ，溶于冷水、热水		
901 水性单组份丙烯酸防腐漆	—	主要成分：水性丙烯酸乳48-58%、水性助剂（附着力促进剂硅烷偶联剂，流平剂乙酸纤维素，增塑剂聚乙烯醇缩丁醛）4-5%、蒸馏水6-12%、二丙二醇丁醚3-5%、酞菁绿2-4%、硫酸钡5-10%、钛白粉8-10%。液墨绿色液体，特定气味，密度1.15-1.25g/cm ³ ，溶于冷水、热水		
管路清洗剂原液	—	主要成分：2-丁氧基乙醇97.4%、水2.6%。无色易燃液体，具有中等程度醚味，有毒，具刺激性。闪点67℃，自燃点244℃，爆炸极限1.1-10.6%V。	易燃	
防锈油	—	成分为羧酸类盐等。淡棕色液体，有轻微气味，密度>0.8 g/cm ³		

6、主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

表 2-5 建设项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

序号	设备名称	型号	数量（台）			产线	车间
			改建前	改建后	增减量		
1	卧式加工中心	BZ800	4	4	0	7.5万台 M系列 国VI缸 体线	联合 厂房
2	卧式加工中心	G700	15	15	0		
3	卧式加工中心	G700	1	1	0		
4	转塔专机	/	2	2	0		

5	粗镗缸孔专机	/	1	1	0	
6	镗水腔孔专机	/	1	1	0	
7	油道孔专机	/	1	1	0	
8	顶面螺栓孔专机	/	1	1	0	
9	结合面孔专机	/	1	1	0	
10	精镗曲轴孔专机	/	1	1	0	
11	精镗主轴孔专机	/	1	1	0	
12	曲轴孔检测及铣削单元	/	1条	1条	0	
13	半精镗缸孔专机	/	1	1	0	
14	精镗缸孔专机	/	1	1	0	
15	上下料机械手	/	7	7	0	
16	集中吸雾除尘系统	/	1	1	0	
17	CA6DM缸体中间清洗机	/	1	1	0	
18	CA6DM缸体最终清洗机	/	1	1	0	
19	CA6DM缸体堵片压装机	/	1	1	0	
20	CA6DM缸体试漏机	/	1	1	0	
21	配对号打标机	/	1	1	0	
22	流水号打标机	/	1	1	0	
23	输送设备(主轴承盖压销机1台)	/	1套	1套	0	
24	拧紧机	/	1	1	0	
25	吊装设备	/	1套	1套	0	
26	切削液处理系统	/	1套	1套	0	
27	在线检测设备	/	1套	1套	0	
28	顶/底面粗铣专机	/	1	1	0	
29	卧式加工中心	G700	22	22	0	
30	卧式加工中心	G700	1	1	0	
31	流水号打标机	/	1	1	0	
32	枪钻专机	/	1	1	0	
33	CA6DM缸盖中间清洗机	/	1	1	0	
34	座圈导管压装机	/	1	1	0	
35	顶/底面精铣专机	/	1	1	0	
36	凸轮轴盖压销机	/	1	1	0	
37	瓦盖螺栓拧紧机	/	1	1	0	
38	配对号打标机	/	1	1	0	
39	凸轮孔精镗专机	/	1	1	0	
40	枪铰专机	/	3	3	0	

5万台
M系列
国VI缸
盖线

41	CA6DM 缸盖最终清洗机	/	1	1	0		
42	铜套堵片压装机	/	1	1	0		
43	水道试漏机	/	1	1	0		
44	上下料机械手	/	5	5	0		
45	集中吸雾系统	/	1	1	0		
46	切削液处理系统	/	1套	1套	0		
47	输送设备	/	1套	1套	0		
48	吊装设备	/	1套	1套	0		
49	在线检测设备	/	1套	1套	0		
50	缸盖油道试漏机	/	1	1	0		
51	顶底面粗铣专机	/	1	1	0	3.5万台 M系列 国VI缸 盖线	
52	主油道枪钻专机	/	1	1	0		
53	卧式加工中心	G700	12	12	0		
54	座圈导管底孔精加工专机	/	1	1	0		
55	顶底面精铣专机	/	1	1	0		
56	凸轮孔精镗专机	/	1	1	0		
57	枪铰专机	/	1	1	0		
58	流水号打标机	/	1	1	0		
59	配对号打标机	/	1	1	0		
60	中间清洗机	/	1	1	0		
61	座圈导管装配机	/	1	1	0		
62	拧紧机	/	1	1	0		
63	最终清洗机	/	1	1	0		
64	喷油器套堵片压装机	/	1	1	0		
65	油道、水套试漏机	/	1	1	0		
66	输送设备(含压销机1台,毛坯自动上料)	/	1	1	0		
67	机械手	/	4	4	0		
68	清洁包	/	1	1	0		
69	吊装设备	/	1套	1套	0		
70	在线检测设备	/	1套	1套	0		
71	集中吸雾系统	/	1	1	0		
72	切削液处理系统	/	1套	1套	0		
73	机动辊道输送线	/	1	1	0		12.5万台/年装 配线
74	气缸体上线气动平衡吊及吊具	/	1	1	0		
75	内装托盘	/	118	118	0		

76	水封圈检测设备	/	1	1	0
77	气缸体钢号打印及检测设备	/	1	1	0
78	缸套压装及测凸肩高设备	/	1	1	0
79	缸套内径测量机	/	1	1	0
80	180度机器人翻转及曲轴安装机器人	/	1	1	0
81	主轴承盖自动拧松及涨开设备	/	1	1	0
82	曲轴料架定位装置	/	1	1	0
83	曲轴主瓦及主颈自动喷油设备	/	1	1	0
84	14轴主盖螺栓拧紧及曲轴回转力矩及轴向间隙测量设备	/	1	1	0
85	90度及180度翻转机器人	/	1	1	0
86	缸孔自动喷油机	/	2	2	0
87	活连安装梭台	/	2	2	0
88	连杆螺栓拧紧及回转力矩检测设备	/	1	1	0
89	冷却喷嘴自动安装设备	/	1	1	0
90	涂胶机器人	/	2	2	0
91	胶型检测设备	/	2	2	0
92	连杆螺栓返修拧紧机	/	1	1	0
93	飞轮壳上线机器人	/	1	1	0
94	飞轮壳螺栓自动拧紧机	/	1	1	0
95	飞轮壳螺栓单轴反力装置	/	1	1	0
96	前油封压装机	/	1	1	0
97	后油封压装机	/	1	1	0
98	前、后油封测漏设备	/	1	1	0
99	油底壳上线电动葫芦	/	1	1	0
100	内装线下线电动葫芦(2T)及吊具	/	1	1	0
101	内装线整线电气控制	/	1	1	0
102	内外装转运旋转台	/	1	1	0
103	内外装转运桁架机械手	/	1	1	0
104	铭牌打刻设备	/	1	1	0

105	一维码条码打印机	/	1	1	0
106	缸套自动喷涂机	/	1	1	0
107	水套气密性测漏设备	/	1	1	0
108	前油封座螺栓自动拧紧机	/	1	1	0
109	返工小车	/	1	1	0
110	油底壳螺栓自动拧紧机	/	1	1	0
111	主盖拧紧返修设备	/	1	1	0
112	机动辊道输送线	/	1	1	0
113	外装托盘	/	128	128	0
114	飞轮上线电动葫芦(125Kg)及吊具	/	1	1	0
115	飞轮螺栓拧紧机	/	1	1	0
116	6DM 缸盖螺栓拧紧设备	/	1	1	0
117	缸盖上线桁架机械手	/	1	1	0
118	6DM 凸轮轴盖螺栓拧紧机	/	1	1	0
119	气缸盖罩螺栓拧紧机	/	1	1	0
120	气门间隙调整自动盘车机	/	3	3	0
121	减震器螺栓拧紧机	/	1	1	0
122	整机泄漏检测设备	/	3	3	0
123	外装线至试车区域的空中输送线	/	1	1	0
124	机滤机油加注设备	/	1	1	0
125	升降机	/	1	1	0
126	返工小车	/	1	1	0
127	外装线上线电动葫芦(2T)及吊具	/	1	1	0
128	空压泵上线电动葫芦(125Kg)及吊具	/	1	1	0
129	油泵上线电动葫芦(125kg)及吊具	/	1	1	0
130	缸盖上总装线电动葫芦(250Kg)及吊具	/	1	1	0
131	PTO 上线电动葫芦(125Kg)	/	1	1	0
132	飞轮过渡圈上线电动葫芦(125kg)及吊具	/	1	1	0

133	机油冷却器螺栓自动拧紧机	/	1	1	0
134	缸套上线助力机械手	/	1	1	0
135	机动辊道输送线	/	1	1	0
136	气门下沉量自动检测设备	/	1	1	0
137	气门泄漏量检测设备	/	1	1	0
138	阀杆密封压装及检测机	/	1	1	0
139	气门锁夹全自动装配机	/	1	1	0
140	喷油器及横杆压入装置	/	1	1	0
141	喷油器伸出量自动检测机	/	1	1	0
142	6DM 凸轮轴盖涨开工装	/	1	1	0
143	喷油器螺栓及横杆自动拧紧机	/	1	1	0
144	气缸盖 120 度翻转机	/	2	2	0
145	气门内弹簧检测设备	/	1	1	0
146	气门锁夹自动检测设备	/	1	1	0
147	气门锁夹返修机	/	1	1	0
148	气门拍打设备	/	1	1	0
149	输送线体	/	1	1	0
150	连杆打刻、拧松及吸尘设备	/	2	2	0
151	活塞环装配及照相检测设备	/	1	1	0
152	机油冷却器部装流水线	/	1	1	0
153	油泵部装工作台	/	1	1	0
154	空压泵部装工作台	/	1	1	0
155	PTO 部装工作台	/	1	1	0
156	中小件通用部装台	/	3	3	0
157	油压脉冲式风扳机	/	100	100	0
158	单轴电动工具	/	35	35	0
159	套筒选择器	/	1	1	0
160	6DM 主轴承盖螺栓 2 轴自动拧紧机	/	1	1	0
161	6DM 凸轮轴盖螺栓 2 轴自动拧紧机	/	1	1	0

162	电动工具扭矩校准仪	/	1	1	0		
163	手持式压入机	/	1	1	0		
164	活连翻转应急 1T 电动葫芦吊及吊具	/	1	1	0		
165	曲轴上线电动葫芦及吊具	/	1	1	0		
166	翻转机器人应急 1T 电动葫芦吊及吊具	/	1	1	0		
167	手工涂胶枪	/	2	2	0		
168	飞轮壳 500Kg 电动葫芦及吊具	/	1	1	0		
169	6DM 缸盖螺栓补拧装置	/	1	1	0		
170	整机下线电动葫芦 (2T) 及吊具	/	1	1	0		
171	6DM 缸盖下分装线电动葫芦 (250kg) 及吊具	/	1	1	0		
172	缸盖返修小车	/	2	2	0		
173	整机 360 度旋转返修小车	/	1	1	0		
174	手持式 MOBY	/	1	1	0		
175	活塞环装配机	/	1	1	0		
176	试车适配器电动葫芦及吊具	/	2	2	0		
177	机动板链输送线	/	1	1	0		
178	整机出厂状态摄像系统	/	1	1	0		
179	机油加注机	/	1	1	0		
180	前油封座拧紧机改造	/	1	1	0		
181	连杆涨开设备改造	/	2	2	0		
182	活塞环安装工装	/	2	2	0		
183	飞轮轴承压机	/	1	1	0		
184	输送系统	/	1	1	0		涂装线 (12.5 万台/ 年, 属 于装配 线)
185	前处理	/	1	1	0		
186	水分烘干室	/	1	1	0		
187	强冷室	/	2	2	0		
188	机器人喷漆室	/	2	2	0		
189	机器人	/	2	2	0		
190	补漆室	/	1	1	0		
191	去包扎室	/	1	1	0		
192	喷清漆室	/	1	1	0		

193	流平室	/	2	2	0	校车线 (12.5 万台/ 年, 属 于装配 线)
194	油漆烘干室	/	1	1	0	
195	漆膜测厚仪	/	5	5	0	
196	输、调漆系统	/	1	1	0	
197	人工吹水室	/	1	1	0	
198	热试预装线输送线 体	/	1	1	0	
199	RGV 输送系统	/	2	2	0	
200	门前移行机	/	10	10	0	
201	积放区柴油机周转 辊道	/	1	1	0	
202	燃油加注除气装置	/	2	2	0	
203	台架集装箱体	/	10	10	0	
204	试车数据处理系统	/	1	1	0	
205	刚性标准托盘(含检 具)	/	1	1	0	
206	试车托盘	/	50	50	0	
207	台架快装系统	/	10	10	0	
208	交流电力测功器	/	10	10	0	
209	测控系统	/	10	10	0	
210	油耗仪	/	10	10	0	
211	全自动滤纸式烟度 计	/	10	10	0	
212	冷却液恒温装置	/	10	10	0	
213	冷冻水系统	/	1	1	0	
214	燃油恒温装置	/	10	10	0	
215	模拟中冷器	/	10	10	0	
216	硅整流柴油机起 动电源	/	6	6	0	
217	扭矩传感器静校装 置	/	1	1	0	
218	产品机油集中控制 系统	/	1	1	0	
219	校车机油处理及供 油系统	/	1	1	0	
220	校车用机油加注机	/	1	1	0	
221	冷试用机油加注机	/	1	1	0	
222	产品机油加注机	/	1	1	0	
223	抽油机	/	1	1	0	
224	滚道	/	1	1	0	
225	转台	/	1	1	0	
226	热试托盘	/	8	8	0	

227	工位钢结构	/	1	1	0		
228	预装线电气控制系统	/	1	1	0		
229	转台及辊道位置调整	/	1	1	0		
230	工艺 PC	/	8	8	0		
231	读写头	/	8	8	0		
232	水道试漏设备	/	1	1	0		
233	返修小车	/	1	1	0		
234	信息系统改造	/	1	1	0		
235	脚踏板	/	7	7	0		
236	冷试线	/	2	2	0		
237	卧式加工中心	/	7	7	0		
238	转台专机	/	1	1	0		
239	缸孔专机	/	1	1	0		
240	主轴孔精加工专机	/	1	1	0		
241	缸孔半精及精加工专机	/	1	1	0		
242	中间清洗机	/	1	1	0		
243	吊装设备	/	1	1	0		
244	轴承盖自动压销、拧紧设备	/	1	1	0		
245	输送设备（含毛坯自动上料机器人）	/	1	1	0		
246	打标机	/	2	2	0		
247	堵片压装机	/	1	1	0		
248	试漏机	/	1	1	0		
249	最终清洗机	/	1	1	0		
250	切削液处理装置（含缸盖）	/	1	1	0		
251	机械手	/	3	3	0		
252	集中吸雾系统	/	1	1	0		
253	去毛刺机	/	1	1	0		
254	在线检测设备	/	1	1	0		
255	下料成品立体库	/	1	1	0		
256	顶底面粗铣专机	/	1	1	0	二、缸盖生产线	
257	卧式加工中心	/	8	8	0		
258	底面精铣、产品定位孔加工、凸轮孔精镗专机	/	1	1	0		
259	枪铰专机	/	1	1	0		
260	流水号打标机	/	1	1	0		

261	配对号打标机	/	1	1	0		
262	中间清洗机	/	1	1	0		
263	座圈导管装配机	/	1	1	0		
264	最终清洗机	/	1	1	0		
265	喷油器套密封套堵片压装机	/	1	1	0		
266	油道、水套试漏机	/	1	1	0		
267	输送设备(含毛坯自动上料机器人)	/	1	1	0		
268	压销、拧紧设备	/	1	1	0		
269	吊装设备	/	1	1	0		
270	机械手	/	3	3	0		
271	集中吸雾系统	/	1	1	0		
272	在线检测设备	/	1	1	0		
273	去毛刺设备	/	1	1	0		
274	下料成品立体库	/	1	1	0		
275	调刀间及对刀设备(缸体共用)	/	1	1	0		
276	内装线托盘	/	1	1	0		三、装配生产线
277	缸体上线输送系统及夹具	/	1	1	0		
278	缸体应急上、下线葫芦及吊具	/	2	2	0		
279	气缸套自动上线装配及钢印打刻设备	/	1	1	0		
280	气缸体水套试漏设备	/	1	1	0		
281	缸套凸肩高及内径检测机	/	1	1	0		
282	机器人翻身、松主盖螺栓、拆主盖自动站	/	1	1	0		
283	主盖瓦及曲轴装配自动站	/	1	1	0		
284	主盖螺栓拧紧及轴向间隙自动检测	/	1	1	0		
285	活塞连杆半自动装配设备	/	1	1	0		
286	连杆螺栓拧紧及回扭力矩检测设备	/	1	1	0		
287	主盖螺栓返修拧紧机	/	1	1	0		
288	连杆螺栓返修拧紧机	/	1	1	0		
289	飞轮壳自动涂胶及安装机器人	/	1	1	0		
290	飞轮壳螺栓自动拧	/	1	1	0		

紧机器人					
291	应急电动葫芦及吊具	/	5	5	0
292	飞轮壳螺栓单轴应急拧紧	/	1	1	0
293	后油封自动压装及前后油封泄漏检测	/	1	1	0
294	前油封、前油封座自动装配站	/	1	1	0
295	梯形框架自动装配自动站	/	1	1	0
296	油底壳螺栓拧紧机	/	1	1	0
297	涂油和涂胶自动装置	/	5	5	0
298	飞轮自动装配及轴承压设备	/	1	1	0
299	飞轮螺栓全自动上料及拧紧设备	/	1	1	0
300	凸轮轴盖螺栓拧紧机	/	1	1	0
301	缸盖螺栓拧紧机	/	1	1	0
302	气缸盖上线应急葫芦及吊具	/	1	1	0
303	气门间隙自动调整设备	/	1	1	0
304	减震器螺栓拧紧机	/	1	1	0
305	气缸盖罩螺栓拧紧机	/	1	1	0
306	机油冷却器拧紧机	/	1	1	0
307	整机半总成泄漏检测设备	/	2	2	0
308	整机总成 EGR 水道泄漏检测设备	/	1	1	0
309	AGV 自动导引车	/	1	1	0
310	机动辊道输送线	/	1	1	0
311	零部件智能吊装系统	/	5	5	0
312	生产防错系统	/	1	1	0
313	活塞冷却喷嘴视觉检测	/	1	1	0
314	活塞顶面视觉检测	/	1	1	0
315	整机外观防错视觉检测	/	1	1	0
316	机油加注系统	/	5	5	0
317	总装下线设备	/	1	1	0
318	总装下线输送系统	/	1	1	0

319	钢结构及电气控制	/	1	1	0
320	工艺支撑自动安装设备	/	1	1	0
321	缸盖上线输送系统及夹具	/	1	1	0
322	气缸盖应急上下线应急葫芦及吊具	/	2	2	0
323	缸盖自动下线输送转运	/	1	1	0
324	机动辊道输送线	/	1	1	0
325	气门油封、气门及下沉量自动装配站	/	1	1	0
326	气门弹簧、气门上座及气门锁夹自动装配站	/	1	1	0
327	气门拍打及泄漏量检测设备	/	1	1	0
328	喷油器及横杆自动上料及压入装置	/	1	1	0
329	喷油器螺栓、横杆自动拧紧及喷油器伸出量自动检测站	/	1	1	0
330	气门锁夹返修机	/	1	1	0
331	钢结构及电气控制	/	1	1	0
332	铭牌打刻设备	/	1	1	0
333	一维码条码打印机	/	1	1	0
334	PTO 轴承压机	/	1	1	0
335	ECU 灌装	/	2	2	0
336	冷试台架	/	1	1	0
337	门前移行机	/	1	1	0
338	冷试工装	/	1	1	0
339	活塞连杆分装线	/	1	1	0
340	单轴拧紧枪	/	35	35	0
341	油压脉冲枪	/	60	60	0
342	工装及辅助装置	/	1	1	0
343	装配线信息系统	/	1	1	0
344	电动返修小车	/	4	4	0
345	一维码扫描枪	/	6	6	0
346	二维码扫描枪	/	25	25	0
347	无线终端	/	2	2	0
348	显示屏幕	/	2	2	0
349	离线返修试漏设备	/	1	1	0
350	离线氢检设备	/	1	1	0

351	机油液位检测	/	1	1	0	四、油封（含涂装）生产线
352	整机返修台架	/	2	2	0	
353	报交系统	/	1	1	0	
354	冲击式扳手、扭矩扳手等	/	1	1	0	
355	油封线板链	/	1	1	0	
356	返修区行车	/	2	2	0	
357	发动机积放区行车	/	4	4	0	
358	涂装上线行车	/	2	2	0	
359	涂装下线行车	/	2	2	0	
360	整机下线行车	/	2	2	0	
361	整机下线周转拖车	/	2	2	0	
362	物料空中输送系统	/	1	1	0	
363	AGV 自动导引车	/	1	1	0	
364	调度、导航及充电系统	/	1	1	0	
365	工位器具	/	1	1	0	
366	零部件分拣系统	/	1	1	0	
367	RFID 设备	/	1	1	0	
368	系统辅助系统及设备	/	1	1	0	
369	热试预装线输送线体	/	1	1	0	
370	发动机上线输送系统	/	1	1	0	
371	发动机下线输送系统	/	1	1	0	
372	电动葫芦及吊具	/	1	1	0	
373	钢结构及照明	/	1	1	0	
374	前处理室	/	1	1	0	
375	人工吹水室	/	1	1	0	
376	水分烘干室	/	1	1	0	
377	强冷室	/	2	2	0	
378	机器人喷漆室	/	2	2	0	
379	补漆室	/	2	2	0	
380	去包扎、毛笔补漆	/	1	1	0	
381	流平室	/	1	1	0	
382	油漆烘干室	/	1	1	0	
383	喷漆机器人	/	2	2	0	
384	输、调漆系统	/	1	1	0	
385	输送系统	/	1	1	0	
386	电气控制及信息化	/	1	1	0	

	系统					
387	油漆质量检测类仪器	/	1	1	0	
388	废气处理装置	/	1	1	0	
389	国产交流电力测功系统	包含电机、变频器、扭矩仪、底座、中间传动轴承、传动轴等	12	12	0	
390	进口电力测功系统	含测功系统、进口油耗仪、消光烟度计，滤纸烟度计、微碳烟度计、万向联轴节、漏气量仪、空气流量计减振空气弹簧、国产进气空调等	1	1	0	
391	测功器防爆改造	/	13	13	0	
392	天然气气耗仪	量程>150kg/h; 压力范围大于15Bar, 精度<1%	13	13	0	
393	瞬态油耗仪及燃油恒温	/	12	12	0	
394	漏气量仪	量程 300L/min 精度	12	12	0	
395	消光烟度计	量程 0-10m-1, 精度±1%以内	12	12	0	
396	冷却液恒温装置	水温度控制范围 70-120°C, 控制精度±1°C。	7	7	0	
397	模拟中冷器	中冷温度控制范围 40-70°C, 控制精度±1°C。	7	7	0	
398	试车工装	/	7	7	0	
399	减振空气弹簧	/	12	12	0	
400	铸铁底座	/	17	17	0	
401	台架快装系统	/	7	7	0	
402	门前移行机	/	7	7	0	
403	启动电源	/	4	4	0	
404	试车托盘	/	35	35	0	
405	尾气分析仪	满足标准 GB/T17691-2018, 重复性±1% 满量程, 分析仪响应时间 (t10-90): 1 秒内 线性度: ≤1.0%	2	2	0	

五、校车生产线、耐久试验生产线

		满量程采样频率: $\geq 10\text{Hz}$				
406	颗粒分析仪	满足标准 GB/T17691-2018	1	1	0	
407	FTIR 分析仪	重复性 $\pm 1\%$ 满量程, 分析仪响应时间(t_{10-90}): 1秒内线性度: $\leq 1.0\%$ 满量程采样频率: $\geq 5\text{Hz}$	1	1	0	
408	进气流量计	量程 4000kg/h, 精度小于 1%	5	5	0	
409	切换小车	/	12	12	0	
410	万向轴节	/	5	5	0	
411	排放标管道及控制	/	1	1	0	
412	耐久进气空调	/	3	3	0	
413	出厂台架自动门, 墙面消声, 观察窗, 人流门	/	8	8	0	
414	出厂热试台架不锈钢花纹地面铺设	/	8	8	0	
415	耐久台架门, 墙面消声, 观察窗, 人流门	/	9	9	0	
416	设备间门	/	9	9	0	
417	热冲击系统	满足冷热温差 90°C , 温度控制精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$	3	3	0	
418	台架尾气后处理器	/	13	13	0	
419	试验室自控系统	/	1	1	0	
420	试验室数据管理系统	/	1	1	0	
421	装配线行车	3 吨	2	2	0	
422	电动托盘搬运车	3T, 铲板长度不小于 2m	2	2	0	
423	拧紧机	拧紧扭矩 1200Nm, 精度 2%	1	1	0	
424	翻转台	最大承载 2.5T, 翻转角度 360 度	2	2	0	
425	声学包	吸音材料及声音处理等	0	1	+1	研发性能试验, 本项目新增
426	台架全室空调通风系统	/	0	1	+1	
427	半消音台架测试系统	含测功器、变频器、台架主控系统、消声轴、天然气流量计、瞬	0	1	+1	

		态油耗仪及恒温系统、中冷恒温、发动机冷却水恒温装置、漏气量仪、发动机支撑装置				
428	性能台架测试系统	含测功器、变频器、台架主控系统、天然气流量计、瞬态油耗仪及恒温系统、漏气量仪、测功器防爆系统	0	1	+1	
429	天然气气质分析仪	/	0	1	+1	
430	燃烧分析仪	/	0	1	+1	
431	快装小车	/	0	1	+1	
432	发动机进气空调	/	0	1	+1	
433	排放标气管路	/	0	1	+1	
434	尾排系统及其他配套系统	/	0	2	+2	
435	智能制造物流系统	/	45	45	0	仓库

7、项目用排水平衡

本项目用水主要为循环冷却系统用水，主要用于发动机性能试验过程中和冷却液间接换热冷却发动机，本次冷却依托原有冷却系统，且增加用水量较小可忽略不计，则本次报告中不再定量分析。

本项目建成后全厂水平衡图见图 2-1。

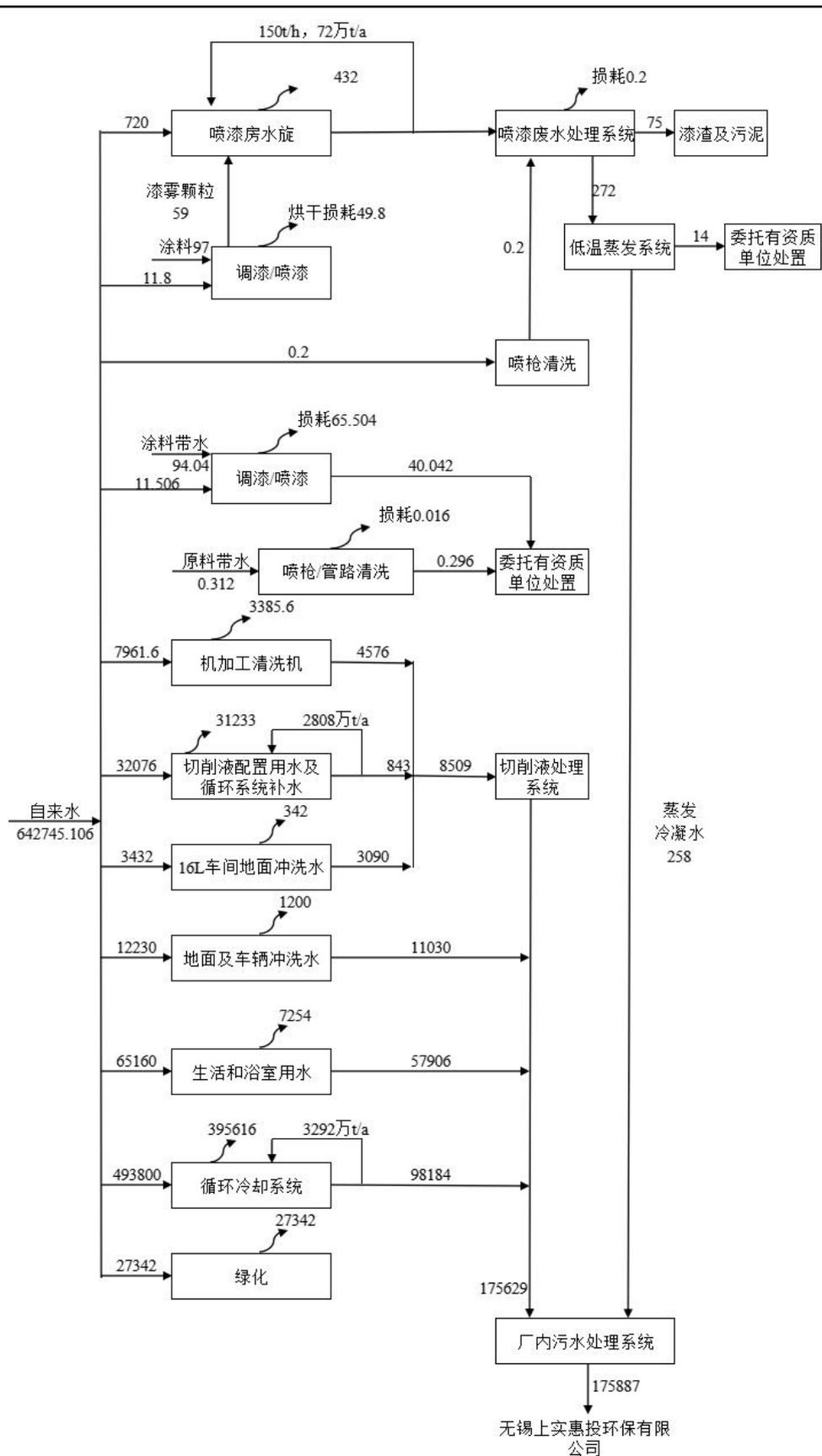


图 2-1 全厂水量平衡图 单位: t/a

8、项目位置及厂区平面布置

本项目位于无锡市惠山区经济技术开发区惠景路 599 号，厂区东侧临城市道路惠景路，南侧和西侧邻水，北侧为城市道路北惠路，西南侧华清创意园距离本项目最近，距离约 225 米，项目周围 500 米内无环境保护敏感目标，建设项目地理位置见附图 1，周围 500m 范围环境状况见附图 2。

本项目是在原有厂区的基础上，新建 16L 车间及其相关辅助设施，其他设施利用原有。16L 车间建于厂区中西部，东侧紧邻城市道路惠景路，西侧为发动机成品仓库，南侧为发动机零部件仓库，北侧为综合服务楼。

厂区原有 4 个出入口，1 个为人流出入口，3 个为物流出入口，本项目的运输利用原有出入口。工厂已形成道路为城市型道路（立道牙）。生产区主干道路宽为 8-12m。路面为沥青混凝土路面，呈环形布置，转弯半径 9m。本次建设 16L 车间需对其北侧道牙以南的道路进行改造。原 12 米路改为 8 米路。

厂区与无锡闻讯电子有限公司、闻泰科技（无锡）有限公司、安世半导体（无锡）有限公司共用。本项目主要分为生产车间和仓库，生产车间分布于 4 号楼 3F、仓库分布于 5 号楼 3F、6 号楼 1F，本项目涉及的楼层与闻泰科技（无锡）有限公司共用。生产车间内设有镭雕房、洗板房、生产区、办公区、会议室等。车间平面布置图见附图 5，厂区平面布置图及雨污水管网图见附图 4。

1、工艺流程

本项目主要在 16L 车间利用原来预留的两个台架位置，新增 2 个发动机性能试验台架。

发动机性能试验（7#台架）：主要检查发动机的性能参数，也可检查泄漏情况。在测试时，由预先编制的测试程序自动运转和记录数据。柴油机热试时间为 25min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的燃油供应系统和集中的冷却液系统。天然气机热试时间为 30min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的天然气供应系统和集中的冷却液系统。该过程产生试验废气，主要为柴油燃烧废气和天然气燃烧废气 G₁。试验结束后的发动机全部作为一般固废处置，产生废发动机 S₁。

冷却液和长效试机防锈液在发动机内部冷却机体，循环至外部后与循环冷却水间接换热冷却后进入冷却液箱。

发动机性能试验（8#台架）：主要为满足发动机的性能参数，也可检查泄漏情况。在测试时，由预先编制的测试程序自动运转和记录数据。柴油机热试时间为 25min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的燃油供应系统和集中的冷却液系统。天然气机热试时间为 30min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的天然气供应系统和集中的冷却液系统。该过程产生试验废气，主要为柴油燃烧废气和天然气燃烧废气 G₂。试验结束后的发动机全部作为一般固废处置，产生废发动机 S₂。

冷却液和长效试机防锈液在发动机内部冷却机体，循环至外部后与循环冷却水间接换热冷却后进入冷却液箱。

其他产污环节：

- （1）测试过程使用机油，废油随发动机一起回收，产生废油桶 S₃。
- （2）本项目废气处理过程会产生废催化剂 S₄。
- （3）本项目测试过程产生的废抹布手套 S₅。

2、本项目污染物产生及排放情况

表 2-6 本项目主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	特征	去向
废气	G ₁ 、G ₂	性能试验	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	连续	经尾气催化装置处理后通过 25 米高排气筒 FQ13 排放。其中柴油机尾气催化装置为“氧化催化 DOC+催化型柴油机颗粒捕集器 cDPF+选择性催化还原 SCR 装置+氨氧化催化器 ASC”；天然气机尾气催化装置采用三元催化装置。
废水	—	—	—	—	—
噪声	N	试验台架、风机等设备	噪声	连续	距离衰减、厂房隔声等
振动	Z	试验台架	振动	间断	距离衰减、厂房隔声等
固废	S ₁ 、S ₂	性能试验	废发动机	间断	由专业单位回收利用
	S ₃	性能试验	废包装桶	间断	委托有资质单位处置
	S ₄	废气处理装置	废催化剂	间断	委托有资质单位处置
	S ₅	性能试验	废抹布手套	间断	委托有资质单位处置

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂位于无锡惠山经济技术开发区惠景路 599 号，主要从事机械零件、零部件加工；通用设备制造（不含特种设备制造）；汽车零部件及配件制造；电机制造；电池制造；汽车零配件批发；汽车零配件零售。全厂核定生产规模为年产 B 系列柴油发动机缸体 3 万台、CA6DM 国VI系缸盖 8.5 万台（其中：柴油发动机缸盖 6.25 万台、天然气发动机缸盖 2.25 万台）、CA6DM 国VI系缸体（柴油发动机和天然气发动机缸体通用）7.5 万台、年装配 CA6DM 发动机 12.5 万台（其中：柴油机 8.75 万台，天然气机 3.75 万台）、16L 柴油机、天然气发动机（X 系列）2 万台及重型天然气机 4.1 万台生产（其中 L 系列天然气发动机 5000 台、M 系列天然气发动机 36000 台），满足产品耐久可靠性试验 36000h/a。

公司已于 2023 年 5 月 22 日取得排污许可证，证书编号为：91320206330969017N001C。公司现有项目环保手续履行情况见下表。

表 2-7 现有项目产品规模及审批情况一览表

序号	环评情况			三同时竣工验收		备注
	项目名称	审批通过时间	审批机构	验收通过时间	验收机构	
1	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂重型柴油机新基地项目	苏环审[2011]29号 2011.2.12	江苏省环境保护厅	苏环验[2015]99号 2015.7.3	江苏省环境保护厅	正常生产
2	CA6DM 柴油机产能达 9 万台技术改造项目	苏环审[2012]40号 2012.3.8	江苏省环境保护厅			
3	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂重型柴油机新基地项目和 CA6DM 柴油机产能达 9 万台技术改造项目环境影响修编报告	苏环便管[2014]17号 2014.2.13	江苏省环境保护厅			
4	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂重型柴油机智能制造改造项目	惠环审[2018]603号 2018.12.6	无锡市惠山区政务服务中心	2020.9.29	自主验收	正常生产
5	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂 4DB 机加缸体线技术改造项目	锡行审环许[2020]5074号 2020.4.9	无锡市行政审批局	2020.9.29	自主验收	正常生产
6	一汽解放汽车有限公司无锡柴油机惠山工厂 M 系列国 VI 发动机技术改	苏环审[2020]27号 2020.8.13	江苏省环境保护厅	2022.1.19	自主验收	正常生产

	造项目					
7	发动机联合厂房及配套 设施建设项目	登记备案号： 202032020600000349		已建成		
8	一汽解放汽车有限公司 无锡柴油机惠山工厂 16L 发动机 2 万台及重型 天然气机 4.1 万台项目	苏环审 [2022]38 号 2022.6.6	江苏省环境 保护厅	2023.7.26	自主验收	正常 生产
9	惠山工厂污水处理站新 增除异味装置项目	登记表备案号： 202332020600000254		已建成		

2、现有项目工艺流程

现有产品生产分别分布在联合厂房和 16L 车间。

(1) 联合厂房生产工艺流程

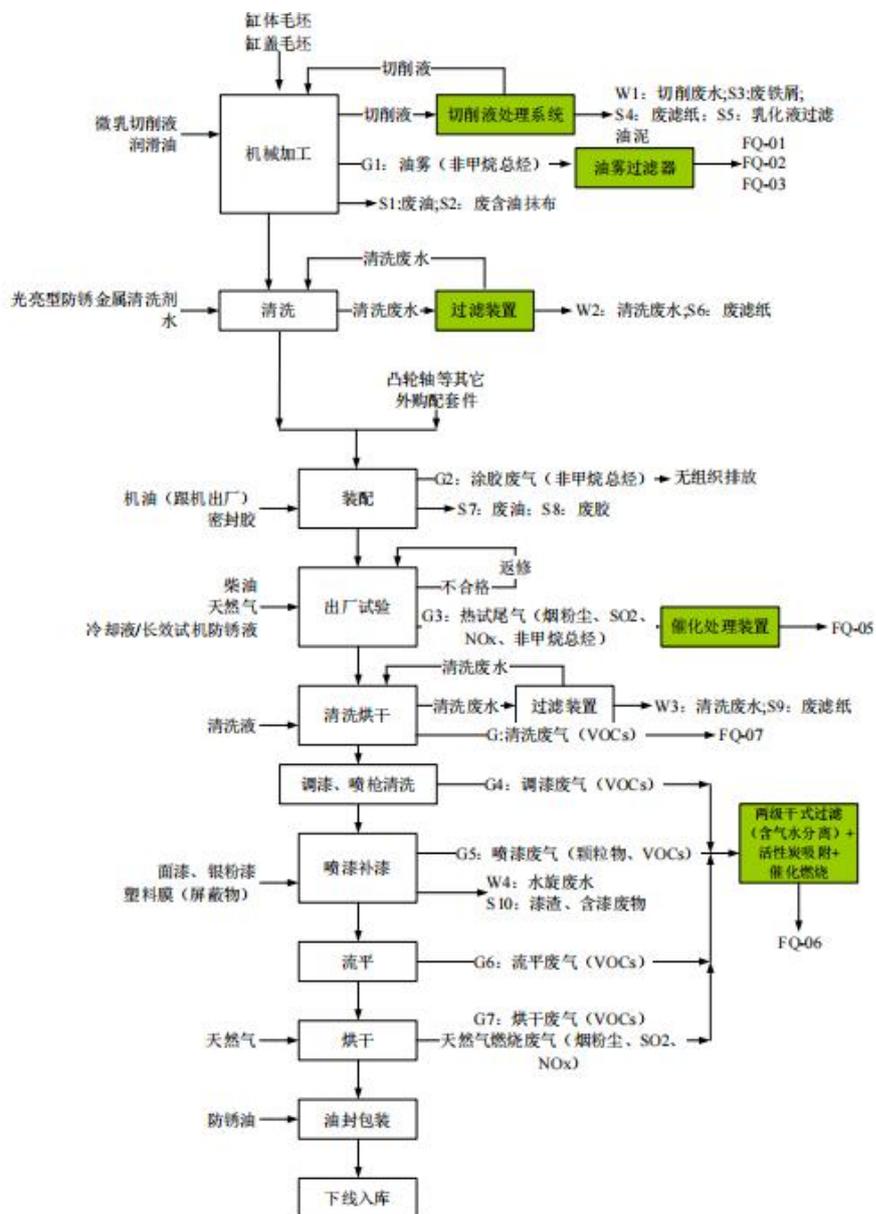


图 2-2 联合厂房生产工艺流程图

生产工艺简述:

(一) 缸体、缸盖机加、清洗

机加主要工序描述:

缸体机加: OP05 毛坯上线—OP10 铣左侧面、两端面, 钻、铰左侧面工艺定位孔(卧式加工中心)—OP20 粗铣底面、结合面, 铣轴承档侧面, 粗铣曲轴半圆孔(转塔专机)—OP30 粗铣顶面, 粗镗缸孔(粗镗缸孔专机)-OP40 镗水腔孔, 粗割水封槽(镗水腔孔专机)—OP50 铣右侧面, 加工四侧面孔(卧式加工中心)—OP55 打流水号标记(打标机)—OP60 枪钻主油道、顶面深油孔(油道孔专机)—OP70 加工顶面缸盖螺孔(顶面螺栓孔专机)—OP80 加工结合面孔(结合面螺栓孔专机)—OP90 顶面闷头孔及深油孔加工(卧式加工中心)—OP100 铣两侧面, 加工两侧面孔(卧式加工中心)—OP110 底面孔、直喷孔、半圆斜油孔及左侧面, 顶面深油孔加工(卧式加工中心)—OP120 右侧面及后端面部分孔加工(卧式加工中心)—OP130 钻底面深油孔, 加工两端面孔, 加工定位扣、精铣底面(卧式加工中心)—OP150 中间清洗(中间清洗机)—OP170 装配主轴承盖(拧紧机)—OP180 打配对号(打标机)—OP190 两侧面孔加工(加工中心)—OP200 半精、精镗主轴孔, 铰两端面定位孔(专机)-OP210 主轴孔检测-OP220 精铣两端面(专机)—OP230 半精镗缸孔(半精镗缸孔专机)-OP240 精镗缸孔, 精车水封槽, 测量缸孔(精镗缸孔专机)—245 去毛刺-OP250 最终清洗(最终清洗机)—OP260 堵片压装(堵片压装机)—OP270 水道油道试漏(水道试漏机)—OP280 成品下线—成品检验、入库。

柴油机缸盖机加: OP01 毛坯上线—OP05 粗铣顶底面(粗铣专机)—OP10 半精铣顶, 钻铰顶面工艺定位孔, 顶面油嘴孔粗加工, 进气侧斜面上孔加工(卧式加工中心)—OP15 打流水号(打标机)—OP20 粗铣前后端面及面上孔加工, 前后端面深油孔加工, 粗、半精铣底面, 底面上堵片孔加工(卧式加工中心)—OP25 枪钻深油孔(深油孔专机)—OP30 粗铣进排气面, 进气侧面高压油孔加工, 前后端面孔加工(卧式加工中心)—OP40 顶面堵片孔、弹簧座圈孔加工, 导管、座圈底孔粗加工, 螺栓孔、凸轮轴盖定位孔加工(卧式加工中心)—OP50 底面螺栓孔、堵片孔加工, 精加工导管、座圈底孔(卧式加工中心)—OP52 底面卸荷槽加工(专机/加工中心)—OP55 人工去毛刺—OP60 中间清洗(清洗机)—

OP70 装座圈和导管（装配机）—OP80 精铣顶底面（精铣顶底面专机）—OP90 装圆柱销，装 轴承盖，拧紧（拧紧机）—OP95 打配对号（打标机）—OP100 半精、精加工凸轮孔，齿轮室孔加工（镗凸轮轴孔专机）—OP105 前后端面深油孔螺孔加工，前后端面上螺孔加工，底面产品定位孔加工（卧式加工中心）—OP110 刮座圈锥面、枪铰导管孔（枪铰专机）—OP115 人工去毛刺—OP120 最终清洗（最终清洗机）—OP130 铜钢套压装（铜钢套压装机）—OP140 堵片装配（堵片压装机）—OP150 油道试漏（试漏机）—OP160 水套试漏（试漏机）—OP170 外观检查、成品零件下线—OP180 成品检验、入库。

天然气机缸盖机加：OP01 毛坯上线—OP05 粗铣顶底面（粗铣专机）—OP10 半精铣顶，钻铰顶面工艺定位孔，顶面火花塞孔粗加工，进气侧斜面上孔加工（卧式加工中心）—OP15 打流水号（打标机）—OP20 粗铣前后端面及面上孔加工，粗、半精铣底面，底面上堵片孔加工（卧式加工中心）—OP30 粗铣进排气面，前后端面孔加工（卧式加工中心）—OP40 顶面堵片孔、弹簧座圈孔加工，导管、座圈底孔粗加工，螺栓孔、凸轮轴盖定位孔加工（卧式加工中心）—OP50 底面螺栓孔、堵片孔加工，精加工导管、座圈底孔（卧式加工中心）—OP52 底面卸荷槽加工（专机/加工中心）—OP55 人工去毛刺—OP60 中间清洗（清洗机）—OP70 装座圈和导管（装配机）—OP80 精铣顶底面（精铣顶底面专机）—OP90 装圆柱销，装轴承盖，拧紧（拧紧机）—OP95 打配对号（打标机）—OP100 半精、精加工凸 轮孔，齿轮室孔加工（镗凸轮轴孔专机）—OP105 前后端面螺孔加工，前后端面上螺孔加工，底面产品定位孔加工（卧式加工中心）—OP110 刮圈锥面、枪铰导管孔（枪铰专机）—OP115 人工去毛刺—OP120 最终清洗（最终清洗机）—OP140 堵片装配（堵片压装机）—OP160 水套试漏（试漏机）—OP170 外观检查、成品零件下线—OP180 成品检验、入库。

注：以上 OP01 、OP180 等是厂区主要生产设备的位置编号。

机加主要生产工艺及产污环节描述：

（1）机械加工

外购缸体、缸盖铸件毛坯在全进口封闭式一体化设备内，对各加工面分别经铣、车、镗、钻、攻丝以及清洗等作业。生产过程中为防止工件温度过高，机加工过程全部采用湿式加工工艺。

(2) 切削液配置

切削液由乳化原液与水按 1:9 配比而成（浓度 10%）。

(3) 切削液处理系统

机加工中心采用集中切削液处理系统（3 套，M 系列缸体和缸盖机加工线 1 套、L 系列缸体机加工线 1 套、L 系列缸盖机加工线 1 套），采用“磁分离+重力沉淀+过滤器过滤+滤纸过滤”分离工艺，处理后的切削液循环使用于机加工工艺，过滤产生的油泥经压机除水后作为危险废物处置。

切削液系统循环路线：切削液通过进液总管从大水箱连接到每台机加工设备，设备加工时产生的切削废液及铁屑由返液泵提升至回液总管，最终返回切削液大水箱，再通过过滤系统对其进行过滤，过滤产生的铁屑进行回收，过滤后的切削液再进入供液系统进行下一次供液循环。

(4) 清洗

机加工生产线工件清洗在密闭的清洗机内，清洗液由清洗原液和水按 1.2:98.8 配置成浓度为 1.2%的清洗液。

清洗机采用单体循环系统，每台清洗机配有单独的水箱及过滤装置（滤纸过滤），清洗液由增压泵从水箱连接至设备各处供液点，对工件进行清洗后清洗液回流至污水箱，通过过滤装置对清洗液进行过滤，完成过滤后清洗液进入下一次供液循环。

产污：1、机加过程中切削液会因为激烈撞击刀具或工件表面形成雾化颗粒，或因为高温蒸发等原因在空气中形成大量的油雾颗粒 G1；此外，该过程有废油 S1 以及含油废抹布 S2 产生；2、切削液处理过程有废铁屑 S3、废滤纸 S4 以及含油污泥 S5 产生。切削液每 3 年更换一次，产生切削废水 W1；3、清洗过程产生废滤纸 S6（含滤渣）。清洗废水每周更换一次，产生清洗废水 W2。

(二) 装配

包括发动机内装、缸盖部装、发动机外装。发动机内装主要安装垫片、曲轴等部件，装配线需要往油箱中注入机油，机油随发动机出厂，在以后的工作过程中起润滑作用，每台发动机注入机油量约 42L。装配过程涂胶工序产生涂胶废气 G2、废油 S7、废胶 S8。

(三) 出厂试验

包括冷试和热试两种工艺。冷试台架是总装线的一个检测工位，生产节拍受总装线节拍控制，全部的柴油机（8.75万台/年）必须经过冷试。总装完成后，抽检40%的柴油机（3.5万台/年）热试，全部的天然气机（3.75万台/年）热试，热试合格后出厂。

冷试：即通过电机（多为变频驱动电机）牵引柴油机运转，使柴油机在不点火燃烧的情况下模拟正常状态运行，对柴油机的各项参数进行检测，来检验柴油机的制造和装配质量，从而较早地发现零件缺陷或错误的装配，以降低返修成本，改进装配质量。柴油机冷试工艺主要包括柴油机在线检测过程和柴油机冷磨合过程。柴油机在线检测过程主要检测柴油机装配过程中存在的缺陷，一般在柴油机装配线末端进行，查找生产中可能出现的装配错误或零件缺陷。柴油机冷磨合过程即在柴油机不点火的情况下，通过电机牵引使柴油机以不同的转速使之运转，以磨去各摩擦副表面的微凸体部分，提高相互配合摩擦零件表面光洁度，改善零件摩擦表面几何形状，获得摩擦副表面相互之间更好的配合，以便检验装配质量、消除装配过程中所隐藏的某些缺陷，建立较为适合的配合表面。冷试时间为3-5min/台。

热试：主要检查发动机的性能参数，也可检查泄露情况。在测试时，由预先编制的测试程序自动运转和记录数据。柴油机热试时间为25min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的燃油供应系统和集中的冷却液系统。天然气机热试时间为30min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的天然气供应系统和集中的冷却液系统。该过程产生热试尾气，主要为柴油燃烧废气和天然气燃烧废气G3。

冷却液和长效试机防锈液在发动机内部冷却机体，循环至外部后与循环冷却水间接换热冷却后进入冷却液箱。

（四）发动机喷涂

包括喷漆前清洗、喷漆、流平和烘干工序。

喷漆前清洗

发动机组装完成后，为满足后道喷漆工序生产需要需对发动机再次用清洗液清洗并烘干。整机清洗剂与水按4:96比例配成清洗液后，40-60℃喷淋水洗，清洗液循环使用，过程同机加工过程。该过程产生清洗废气G、清洗废水W3、

废滤纸 S9。

喷漆

包括整机喷水性面漆、增压器喷银粉漆、补漆（面漆补漆面积按 30%计，银粉漆补漆面积按 3%计）三道工序。喷面漆工序采用机器人自动作业，其它人工作业，全部在喷漆房内进行。该过程产生喷漆废气 G4，此外，调漆过程产生有机废气 G4，收集后接入喷漆废气 G5 处理系统一起处理。喷枪清洗采用水清洗，没有废气产生。

整机喷水性面漆。2 台机器人作业，每台发动机喷水性面漆面积 7.2m^2 ，喷漆厚度 $45\mu\text{m}$ ，滤清器、起动机、气缸盖、排气管等需要喷面漆的部分采用塑料薄膜套屏蔽，待补面漆完成后全部拆除；

增压器喷银粉漆。1 个工位，人工采用喷枪喷漆，每台发动机喷银粉漆面积 0.58m^2 ，喷漆厚度 $30\mu\text{m}$ ；

补漆。2 个工位，人工使用喷枪补水性面漆，使用毛笔补充银粉漆。补面漆 $2.16\text{m}^2/\text{台}$ ，补漆厚度 $45\mu\text{m}$ ，补银粉漆 $0.017\text{m}^2/\text{台}$ ，补漆厚度 $30\mu\text{m}$ 。

水旋净化装置

喷涂工序配套水旋式净化装置进行处理，水旋式喷漆室是目前捕集漆雾和有机溶剂，改善作业环境的一种常见和成熟的方法，它在四周密封环境下，采用顶部送风，底部抽风，用层流状气流压抑漆雾和有机溶剂，喷漆室下部将循环水均匀喷出，在气流的引导和水流的冲击下，散发的漆雾和有机溶剂被迫向底部的水旋筒内，被水捕集。为增加捕集效果可在喷淋水中增加少量絮凝剂，以利于漆渣的形成。水旋喷淋水先进入喷漆废水处理站处理后循环利用，水旋水定期更换，废水进入低温蒸发装置处理。该过程产生水旋废水 W4 以及漆渣 S10。

流平烘干

喷漆全部完成后，整机进入流平室，通过停止器控制流平时长 15min，后进入烘道烘干室。本项目烘道为隧道型烘道，烘干室温度 $55-75^\circ\text{C}$ ，采用天然气燃烧加热空气后送入烘干室进行烘干，天然气燃烧气直接加热。发动机在烘道内通过停止器控制停留时长 30min，流平过程产生有机废气 G6、烘干过程产生有机废气 G7。

（五）油封包装

飞轮、飞轮壳止口、机体钢印及铭牌等部位人工涂防锈油后，包装下线入库。

(2) 16L 车间生产工艺

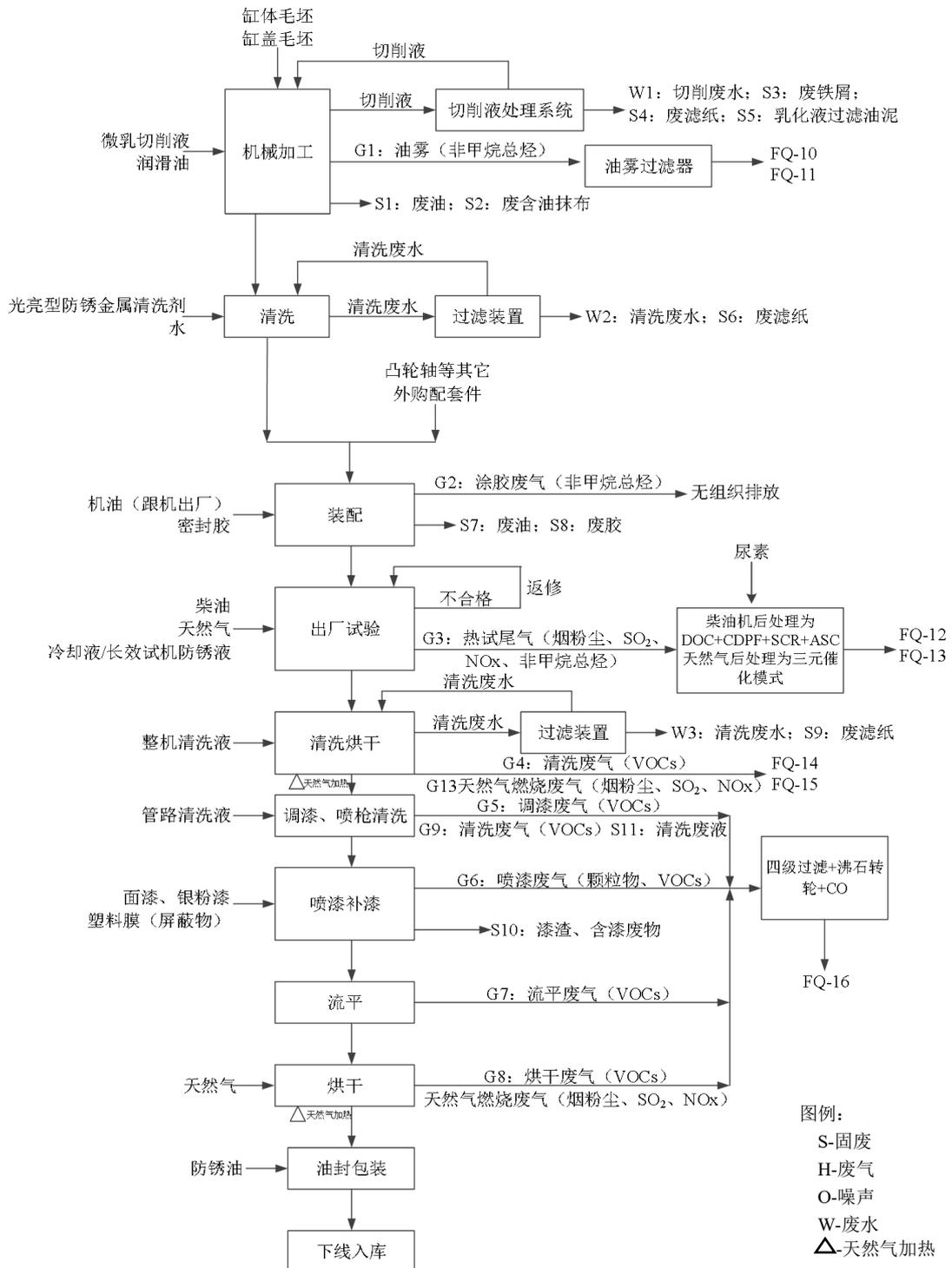


图 2-3 16L 车间生产工艺流程图

生产工艺简述:

缸体/缸盖生产线(含机加工清洗)

机加主要工序描述:

柴油机/天然气机缸体机加: 毛坯上线(机器人上料设备)一铣左侧面、两端面, 钻、铰左侧面工艺定位孔(卧式加工中心)一粗铣底面、结合面, 铣轴承档侧面, 粗铣曲轴半圆孔(转台专机)一打流水号标记(打标机)一粗铣顶面, 粗镗缸孔及水腔孔(缸孔专机)一左侧面及孔加工, 前后端面及孔加工(卧式加工中心)一半精铣顶面, 加工顶面孔(卧式加工中心)一加工顶、底面螺孔, 直喷孔平面及孔(卧式加工中心)一加工右侧面及后端面孔(卧式加工中心)一精加工底面、结合面及孔、铣主轴孔定位扣、加工前端面螺孔(卧式加工中心)一中间清洗(中间清洗机)一装主轴承盖(拧紧机)一打配对号(打标机)一主轴孔精加工, 前后端轮系孔、(主轴孔精加工专机)一前后端面精铣, 半精镗缸孔(半精镗缸孔专机)一精铣顶面, 精镗缸孔, 精车止口, 精铣水封槽(缸孔精加工专机)一去毛刺(去毛刺设备)一最终清洗(最终清洗机)一涂胶压堵(堵片压装机)一水道、油道试漏(试漏机)一外观检查、成品零件下线一成品检验、入库。

柴油机缸盖机加: 毛坯自动上线一粗铣顶底面(顶底面粗铣专机)一半精铣顶, 钻铰顶面工艺定位孔, 顶面油嘴孔粗加工, 进气标记面加工(卧式加工中心)一打流水号(打标机)一粗铣前后端面及面上孔加工, 前后端面深油孔粗加工, 半精铣底面, 底面上堵片孔加工(卧式加工中心)一粗、精铣进排气面, 进气侧面高压油孔加工, 前后端面孔加工(卧式加工中心)一顶面堵片孔、弹簧座圈孔加工, 导管、座圈底孔粗加工, 斜孔加工, 螺栓孔、凸轮轴盖定位孔加工(卧式加工中心)一底面螺栓孔、堵片孔加工, 精加工导管、座圈底孔, 工艺定位孔加工(卧式加工中心)一中间清洗(中间清洗机)一装座圈和导管(座圈导管装配机)一装圆柱销(压销机), 装轴承盖底座及上瓦盖, 拧紧(拧紧机)一打配对号(打标机)一精铣底面(底面精铣专机)一精加工凸轮孔, 齿轮室定位孔加工(凸轮孔精镗专机)一前后端面斜孔加工, 底面产品定位孔加工(卧式加工中心)一刮座圈锥面、枪铰导管孔(枪铰专机)一去毛刺(去毛刺设备)一最终清洗(最终清洗机)一喷油器套堵片装配压装(喷油器套堵片压装机)一油道水套试漏(油道、水套试漏机)一外观检查、成品零件下线一成品检验、入库。

天然气机缸盖机加: 毛坯自动上线一粗顶底面(顶底面粗铣专机)一半精铣顶, 钻铰顶面工艺定位孔, 顶面油嘴孔粗加工, 进气标记面加工(卧式加工中心)

—打流水号（打标机）—粗铣前后端面及面上孔加工，半精铣底面，底面上堵片孔加工（卧式加工中心）—粗、精铣进排气面，前后端面孔加工（卧式加工中心）—顶面堵片孔、弹簧座圈孔加工，导管、座圈底孔粗加工，斜孔加工，螺栓孔、凸轮轴盖定位孔加工（卧式加工中心）—底面螺栓孔、堵片孔加工，精加工导管、座圈底孔，工艺定位孔加工（卧式加工中心）—中间清洗（中间清洗机）—装座圈和导管（座圈导管装配机）—装圆柱销（压销机），装轴承盖底座及上瓦盖，拧紧（拧紧机）—打配对号（打标机）—精铣底面（底面精铣专机）—精加工凸轮孔，齿轮室定位孔加工（凸轮孔精镗专机）—前后端面斜孔加工，底面产品定位孔加工（卧式加工中心）—刮座圈锥面、枪铰导管孔（枪铰专机）—去毛刺（去毛刺设备）—最终清洗（最终清洗机）—堵片装配压装（堵片压装机）—水套试漏（水套试漏机）—外观检查、成品零件下线—成品检验、入库。

机加主要生产工艺及产污环节描述：

（1）机械加工

外购缸体、缸盖铸件毛坯在全进口封闭式一体化设备内，对各加工面分别经铣、车、镗、钻、攻丝以及清洗等作业。生产过程中为防止工件温度过高，机加工过程全部采用湿式加工工艺。

（2）切削液配置

切削液由切削原液与水按 1：9 配比而成（浓度 9~11%，取 10%）。

（3）切削液循环系统

机加工中心新增集中切削液循环系统（1套，1700t/h），采用“重力沉淀+磁分离+反冲过滤+滤纸过滤”分离工艺，处理后的切削液循环使用于机加工工艺，过滤产生的油泥经压机除水后作为危险废物处置。

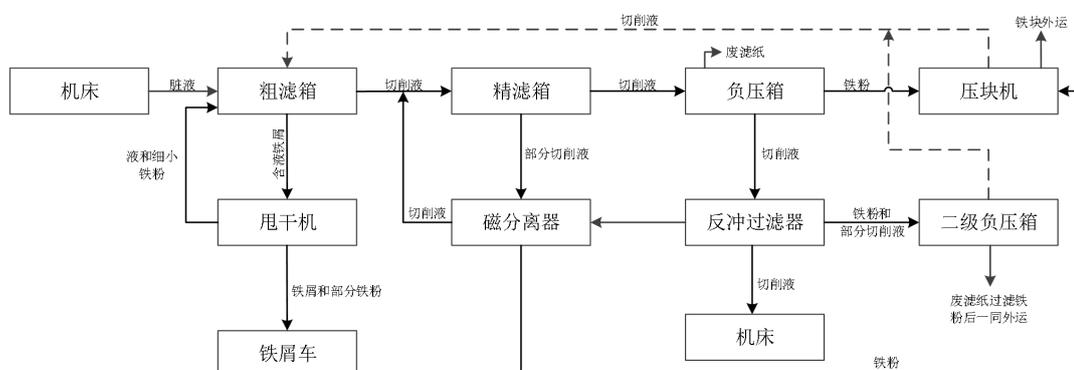


图 2-4 切削液循环处理系统流程图

切削液系统循环路线：切削液通过进液总管从大水箱连接到每台机加工设备，设备加工时产生的切削废液及铁屑由返液泵提升至回液总管，最终返回切削液大水箱，再通过过滤系统对其进行过滤，过滤产生的铁屑进行回收，过滤后的切削液再进入供液系统进行下一次供液循环。

（4）清洗

机加工生产线工件清洗在密闭的清洗机内，清洗液由清洗原液和水按 1.2:98.8 配置成浓度为 1.2% 的清洗液。

清洗机采用单体循环系统，每台清洗机配有单独的水箱及过滤装置（反冲过滤），清洗液由增压泵从水箱连接至设备各处供液点，对工件进行清洗后清洗液回流至污水箱，通过过滤装置对清洗液进行过滤，完成过滤后清洗液进入下一次供液循环。

产污：1、机加过程中切削液会因为激烈撞击刀具或工件表面形成雾化颗粒，或因为高温蒸发等原因在空气中形成大量的油雾颗粒 G1；此外，该过程有废油 S1 以及含油废物 S2 产生；2、切削液处理过程有废铁屑 S3、废滤纸 S4 以及含油污泥 S5 产生。切削液每 3 年更换一次，产生切削废水 W1；3、清洗过程产生废滤纸 S6（含滤渣）。清洗废水每周更换一次，产生清洗废水 W2。

总装生产线（含冷试工艺）

总装生产线主要包括发动机内装、缸盖部装、发动机外装。发动机内装主要安装垫片、曲轴等部件，装配线需要往油箱中注入机油，机油随发动机出厂，在以后的工作过程中起润滑作用，每台发动机注入机油量约 42L。

内装工艺：

气缸体自动上线→装闷头、装水封圈、钉铭牌、装前油封座定位销→水封圈检测、自动装缸套、压缸套、检测凸肩高及缸套内径→气缸体水套密封测试→气缸体翻身、松主轴承螺栓，拆主轴承盖、清理→装上下瓦、涂油、装曲轴→装冷却喷钩、装止推片、装主轴承盖、预紧螺栓→主盖螺栓自动拧紧及轴向间隙自动测量→缸体翻转出线、安装活连组件、拧紧连杆螺栓，缸体翻转返回主线；曲轴回转力矩测量→前油封压装、前油封座涂胶、安装前油封座，前油封座螺栓拧紧→安装呼吸器，后端装齿轮系→飞轮壳涂胶、检测、装飞轮壳→飞轮壳螺栓装配、预紧→飞轮壳螺栓拧紧→压后油封、检测密封性→装飞轮，拧紧飞轮螺栓→装 T

型框架→装飞轮壳盖板、机油泵、限压阀、装机油收集器，铲胶→装油底壳油及螺栓→拧紧油底壳螺栓→手动拧紧油底壳螺栓，装工艺支撑→柴油机转至外装线。

外装工艺：

柴油机自动上线→前端：装减震器、拧紧减震器螺栓；装轮系支架；后端：装动力转向泵、装 PTO 或盖板，装飞轮指针→排气侧：装转速传感器、测上止点、装缸盖定位销、装气缸垫，吊装缸盖上线；进气侧：装离心式机滤、装空调、装曲轴箱通风装置→装缸盖螺栓，拧紧缸盖螺栓→排气侧：松凸轮轴盖，装上下轴瓦，装凸轮轴组件，预紧凸轮轴盖；进气侧：装 ECU、发电机、装高压油轨(天然气机装减压器)→拧凸轮轴盖螺栓，拧紧凸轮轴中间齿轮螺栓，检测间隙→排气侧：装摇臂组件 1、摇臂组件 2、装齿轮室盖板；进气侧：装油泵、装燃油滤清器、装进油管（天然气机装 CFV）→排气侧：调气门间隙，气门间隙检测→进气侧：装空压泵、连接空压泵润滑油管、进水管、回水管→进气侧：装空压泵、连接空压泵润滑油管、进水管、回水管→排气侧：接喷油器线束、装气缸盖罩、预紧；进气侧：装高压油管及支架（天然气机装混合器）→排气侧：拧紧气缸盖罩，装试漏封堵→前端：装水泵、装节温器、接小循环管、装部分传感器及接头、装试漏封堵→前端：装前端轮系支架、装惰轮、张紧轮、装部分传感器及接头、装低压油管，装试漏封堵→整机试漏→排气侧：装排气歧管、拧紧排气歧管螺栓；装 EGR 冷却器、EGR 阀、拆试漏封堵；进气侧：装进气管、进气接管、节气门，拆试漏封堵、（天然气机装防喘振阀）→排气侧：装增压器、连接 EGR 循环水管、装文丘里管、拆试漏封堵；进气侧：装水空中冷器、接气管及水管、装皮带→装双增压器、装级间中冷器、接气管（天然气机装废气旁通阀）；两边装线束、接线束→装飞轮过渡盘、装工艺支撑→上下冷试台架→下线。

冷试工序：

冷试台架是总装线的一个检测工位，生产节拍受总装线节拍控制，仅柴油机（1万台/年）必须经过冷试，16L 车间设置 1 个冷试台架。

冷试即通过电机（多为变频驱动电机）牵引柴油机运转，使柴油机在不点火燃烧的情况下模拟正常状态运行，对柴油机的各项参数进行检测，来检验柴油机的制造和装配质量，从而较早地发现零件缺陷或错误的装配，以降低返修成本，

改进装配质量。柴油机冷试工艺主要包括柴油机在线检测过程和柴油机冷磨合过程。柴油机在线检测过程主要检测柴油机装配过程中存在的缺陷，一般在柴油机装配线末端进行，查找生产中可能出现的装配错误或零件缺陷。柴油机冷磨合过程即在柴油机不点火的情况下，通过电机牵引使柴油机以不同的转速使之运转，以磨去各摩擦副表面的微凸体部分，提高相互配合摩擦零件表面光洁度，改善零件摩擦表面几何形状，获得摩擦副表面相互之间更好的配合，以便检验装配质量、消除装配过程中所隐藏的某些缺陷，建立较为适合的配合表面。冷试时间为3-5min/台。

热试预装工艺：

发动机上线，与托盘对接→装工艺进气接管、装进气软管→装工艺排气接管、装联轴节过渡盘，接调温器出水管、接暖水阀放气管→AGV 输送至各热试台架→发动机热试台架自动对接、接台架天然气供气管路→发动机出厂测试→拆联轴节过渡盘、拆进气管支架、拆工艺进气接管→拆工艺排气接管、拆各接管→发动机下线。

总装主要生产工艺及产污环节描述：

总装过程涂胶工序产生涂胶废气 G2、废油 S7、废胶 S8。

校车生产线（热试）

总装完成后，抽检 30%的柴油机（0.3 万台/年）热试，全部的天然气机（5.1 万台/年）热试，热试合格后进入油封线，16L 车间设置 17 个热试台架（其中 4 个预留台架位置）。

热试：主要检查发动机的性能参数，也可检查泄漏情况。在测试时，由预先编制的测试程序自动运转和记录数据。柴油机热试时间为 25min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的燃油供应系统和集中的冷却液系统。天然气机热试时间为 30min/台（不含等待/准备时间），过程中采用集中的天然气供应系统和集中的冷却液系统。该过程产生热试废气，主要为柴油燃烧废气和天然气燃烧废气 G3。

冷却液和长效试机防锈液在发动机内部冷却机体，循环至外部后与循环冷却水间接换热冷却后进入冷却液箱。

油封生产线（含涂装工序）

包括喷漆前清洗、喷漆、流平和烘干工序。经装配试验后的发动机由 EMS 输送至涂装工段→发动机上线及扫描→拆工装辅具、拆飞轮壳等零部件→线束包扎、零件包扎→脱脂→热水洗*2→人工吹积水→水份烘干→强冷→漆前遮蔽→机器人喷色漆→人工补喷、高温区域喷漆、补漆→流平→去包扎、补漆→油漆烘干→强冷→卸遮蔽、拆封口套、涂防锈油、拓印→检查→下线。

喷漆前清洗

发动机组装完成后，为满足后道喷漆工序生产需要需对发动机再次用清洗液清洗并烘干。整机清洗剂与水按 4: 96 比例配成清洗液后，40-50℃喷淋水洗，清洗液循环使用，过程同机加工过程。该过程产生清洗废气 G8、清洗废水 W3、废滤纸 S9。

喷漆

包括整机喷水性面漆、增压器喷银粉漆、补漆（面漆补漆面积按 30%计，银粉漆补漆面积按 3%计）三道工序。喷面漆工序采用机器人自动作业，其它人工作业，全部在喷漆房内进行。该过程产生喷漆废气 G6，此外，调漆过程产生有机废气 G5，收集后接入喷漆废气处理系统一起处理。喷枪清洗采用管路清洗剂进行清洗，产生清洗废气 G9。

整机喷水性面漆。2 台机器人作业，喷漆厚度 45 μm ，滤清器、起动机、气缸盖、排气管等需要喷面漆的部分采用塑料薄膜套屏蔽，待补面漆完成后全部拆除；

增压器喷银粉漆。3 个工位，人工采用喷枪喷漆，喷漆厚度 30 μm ；

补漆。2 个工位，人工使用喷枪补水性面漆，使用毛笔补充银粉漆。补面漆厚度 45 μm ，补银粉漆厚度 30 μm 。

流平烘干

喷漆全部完成后，整机进入流平室，通过停止器控制流平时长 15min，后进入烘道烘干室。本项目烘道为隧道型烘道，烘干室温度 70-85℃，采用天然气燃烧加热空气后送入烘干室进行烘干，天然气燃烧气直接加热。发动机在烘道内通过停止器控制停留时长 60min，流平过程产生有机废气 G7、烘干过程产生有机废气 G8。

油封：

吊运座车架、准备配送小车、安装前支撑→吊放柴油机、装配固定，更换产品吊耳→装飞轮壳双头螺柱、装空压泵胶管、装发电机、空调机→装皮带、装线束支架、装部分接头→装排气管隔热罩、装各封口套→打印条码，挂标签、涂防锈油→检查装配质量、油漆质量、制作汽运清单、附件清单→出厂摄像→装机罩、扎紧、下线装车。

耐久试验生产线

发动机可靠性是指发动机产品在规定的条件下和规定的时间内完成规定功能的能力。可靠性是发动机最重要的性能之一，也是用户最为关心的性能，因为它关系到出车率和使用成本。发动机产品在设计开发阶段，按开发照流程规定必须通过可靠性试验，否则不得投放市场。

现有项目涉及试验内容如下：

1、1000 小时额定功率试验：目的是考核发动机在最大功率条件下承受热负荷零部件的可靠性和耐磨损性能；

2、8000 次热冲击试验：考核发动机热负荷零部件，如气缸盖、活塞、排气管等在冷热交变的条件下的可靠性，可以识别气缸盖开裂、活塞开裂等故障模式；

3、3000 小时混合负荷循环试验：该试验更多的是模拟用户在实际使用条件下发动机的可靠性，试验工况包含满负荷和部分负荷，该实验不仅考察可靠性，更多的验证发动机零部件的耐磨损性能。

4、1500 小时排放耐久试验：主要考察发动机尾气后处理系统的可靠性，确保发动机在使用过程中排出的尾气符合国家工信部、环保部等制订的国家法规要求。

2、现有项目污染物产生和排放情况

(1) 废气产生及排放情况

现有项目联合厂房内 5 万台 M 系列国VI缸盖机加工、7.5 万台 M 系列国VI缸体机加工、3.5 万台 M 系列国VI缸盖、3 万台 B 系列缸体机加工过程中产生的油雾废气（以非甲烷总烃计），经 KELLER 型油雾处理器处理后分别经 20 米高排气筒 FQ01、FQ02、FQ03、FQ04 排放；热试过程中产生的热试尾气，其中包含柴油机热试和天然气机热试尾气，柴油机热试尾气污染物以“颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃”计；天然气机热试尾气污染物以“颗粒物、SO₂、NO_x”计。热试台架

废气经催化处理装置处理后经 25 米高排气筒 FQ05 排放；涂装线混合废气包括调漆、喷漆/补漆、流平和烘干四个主要工序废气，经水旋+两级干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后经 20 米高排气筒 FQ06 排放；整机清洗过程中产生的清洗废气，经顶部管道收集后经 15 米高排气筒 FQ07、FQ09 排放；16L 车间内缸体、缸盖机械加工过程中产生的油雾废气（以非甲烷总烃计），经三级油雾过滤器处理后通过 18 米高排气筒 FQ10、FQ11 排放。热试工序产生的废气（以颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃计）经催化处理装置（柴油机：DOC+CDPF+SCR+ASC，天然气机：三元催化模式）处理后通过 25 米高排气筒 FQ12、FQ13 排放。整机清洗过程中产生的清洗废气、燃烧废气，经收集后经 15 米高排气筒 FQ14、FQ15 排放；喷漆、调漆、流平、烘干工序产生的废气经四级过滤+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧处理后通过 32 米高排气筒 FQ16 排放。危险废物堆场内危险废物挥发产生的有机废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 FQ08 排放。

现有项目废气排放情况如下：

①有组织废气

根据企业“三同时”验收报告及其监测报告（编号：（2021）环检（ZH）字第（21121709）号、（2023）环检（综）字第（CF2505）号、（2023）环检（综）字第（CE2205）号），现有项目大气污染物排放情况见表 2-8。

表 2-8 现有项目大气污染物有组织产生及排况

排放口	污染物类别	排放情况			执行标准	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
排气筒 FQ01	非甲烷总烃	1.86	0.0684	0.4925	60	3
排气筒 FQ02	非甲烷总烃	1.89	0.0846	0.6091	60	3
排气筒 FQ03	非甲烷总烃	2.09	0.113	0.8136	60	3
排气筒 FQ04	非甲烷总烃	3 万台 4DB 缸体机未生产				
排气筒 FQ05	颗粒物	ND (<1)	—	0	20	1
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	/
	氮氧化物	6.3	0.134	0.6432	200	/
	非甲烷总烃	1.12	0.0239	0.1147	60	3

排气筒 FQ06	颗粒物	ND (<1)	—	0	10	0.6
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	1.4
	氮氧化物	ND (<3)	—	0	100	0.47
	挥发性有机物	0.685	0.0653	0.3134	60	2.0
排气筒 FQ07	非甲烷总烃	1.14	0.00389	0.0187	60	3
排气筒 FQ08	挥发性有机物	1.88	0.0105	0.0920	60	3
排气筒 FQ09	非甲烷总烃	1.43	0.00147	0.0071	60	3
排气筒 FQ10	非甲烷总烃	0.960	0.0208	0.1498	60	3
排气筒 FQ11	非甲烷总烃	0.782	0.0148	0.1066	60	3
排气筒 FQ12	颗粒物	ND (<1)	—	0	20	1
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	/
	氮氧化物	144	1.43	8.58	200	/
	非甲烷总烃	1.56	0.0196	0.1176	60	3
排气筒 FQ13	颗粒物	ND (<1)	—	0	20	1
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	/
	氮氧化物	79.2	0.700	4.2	200	/
	非甲烷总烃	0.488	0.00409	0.0245	60	3
排气筒 FQ14	非甲烷总烃	1.36	0.0103	0.0636	60	3
排气筒 FQ15	颗粒物	ND (<1)	—	0	20	1
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	1.4
	氮氧化物	31.5	0.0113	0.0678	100	0.47
排气筒 FQ16	颗粒物	ND (<1)	—	0	10	0.6
	二氧化硫	ND (<3)	—	0	200	1.4
	氮氧化物	ND (<3)	—	0	100	0.47
	挥发性有机物	0.553	0.0565	0.339	60	2.0
合计	颗粒物	—	—	0	—	—
	二氧化硫	—	—	0	—	—
	氮氧化物	—	—	13.4910	—	—
	挥发性有机物	—	—	3.2622	—	—

根据监测结果，现有项目 FQ01~FQ05、FQ07~FQ15 排放的颗粒物、非甲烷总烃和 FQ06、FQ15、FQ16 排放的二氧化硫、氮氧化物的排放浓度和排放速率均低于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 规定的

其他相关排放限值：颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 1\text{kg/h}$ ；非甲烷总烃排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 3\text{kg/h}$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 1.4\text{kg/h}$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.47\text{kg/h}$ 。FQ05、FQ12、FQ13 排放的二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均低于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 规定的燃烧（焚烧、氧化）装置、固定式内燃机、发动机制造测试工艺相关排放限值：二氧化硫排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 。FQ06、FQ16 排放的颗粒物、挥发性有机物均低于江苏省地方标准《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》(DB32/3966-2021) 表 1 规定的相关排放限值：颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.6\text{kg/h}$ ；非甲烷总烃排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 2.0\text{kg/h}$ 。

②无组织废气

根据企业的例行监测报告（编号：（2023）环检（QZ）字第（23082307-18）号），现有项目厂界无组织废气排放情况见表 2-9，厂区内无组织废气排放情况见表 2-10。

表 2-9 现有项目大气污染物无组织监测结果

监测点	监测项目	标准限值	单位	监测结果		
				2023.8.23		
				第一次	第二次	第三次
气象参数	气压	/	kPa	100.5	100.5	100.5
	温度	/	°C	28	29	31
	风速	/	m/s	2.6	2.9	3.2
	风向	/	/	北	北	北
上风向 1#	挥发性有机物	/	mg/m ³	0.0181	0.0328	0.0205
下风向 2#		1.5		0.0382	0.0338	0.0447
下风向 3#		1.5		0.0371	0.0387	0.0288
上风向 1#	氨	/	mg/m ³	0.057	0.059	0.059
下风向 2#		1.5		0.078	0.076	0.092
下风向 3#		1.5		0.075	0.079	0.087
上风向 1#	硫化氢	/	mg/m ³	ND	ND	ND
下风向 2#		0.06		ND	ND	ND
下风向 3#		0.06		ND	ND	ND
上风向 1#	臭气浓度	/	无量纲	<10	<10	<10
下风向 2#		20		<10	<10	<10
下风向 3#		20		<10	<10	<10

上风向 1#	颗粒物	0.5	mg/m ³	0.126	0.143	0.132
下风向 2#				0.179	0.164	0.186
下风向 3#				0.133	0.172	0.165
上风向 1#	非甲烷总烃	/	mg/m ³	1.28	1.49	1.52
下风向 2#		4.0		1.10	1.00	1.03
下风向 3#		4.0		1.37	1.03	1.12
上风向 1#	二氧化硫	/	mg/m ³	0.009	0.008	0.010
下风向 2#		0.4		0.014	0.014	0.011
下风向 3#		0.4		0.015	0.016	0.018
上风向 1#	氮氧化物	/	mg/m ³	0.016	0.017	0.018
下风向 2#		0.12		0.037	0.035	0.048
下风向 3#		0.12		0.025	0.078	0.094
评价				合格	合格	合格

注：ND 表示未检出（硫化氢检出限：0.001mg/m³）。

根据监测结果，现有项目厂界无组织排放的挥发性有机物下风向监测浓度低于江苏省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 3 规定的排放限值：TVOCs≤1.5mg/m³。厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物下风向监测浓度均低于江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 规定的排放限值：颗粒物≤0.5mg/m³、非甲烷总烃≤4.0mg/m³、二氧化硫≤0.4mg/m³、氮氧化物≤0.12mg/m³。厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度下风向监测浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的排放限值：氨≤1.5mg/m³、硫化氢≤0.06mg/m³、臭气浓度≤20（无量纲）。

表 2-10 现有项目厂区内无组织废气监测结果

监测点	监测项目	标准限值	单位	监测结果		
				2021.11.05		
				第一次	第二次	第三次
气象参数	风速	气压	/	kPa	100.5	100.5
	风向	温度	/	°C	28	29
	气温	风速	/	m/s	2.6	2.9
	气压	风向	/	/	北	北
4#	非甲烷总烃	6.0	mg/Nm ³	1.13	1.10	1.07
5#	非甲烷总烃	6.0	mg/Nm ³	1.21	1.14	1.12
评价				合格	合格	合格

根据监测结果，现有项目厂区无组织排放的非甲烷总烃监测浓度均低于江苏

省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 规定的排放限值：
非甲烷总烃 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 废水产生及排放情况

现有项目水平衡见下图。

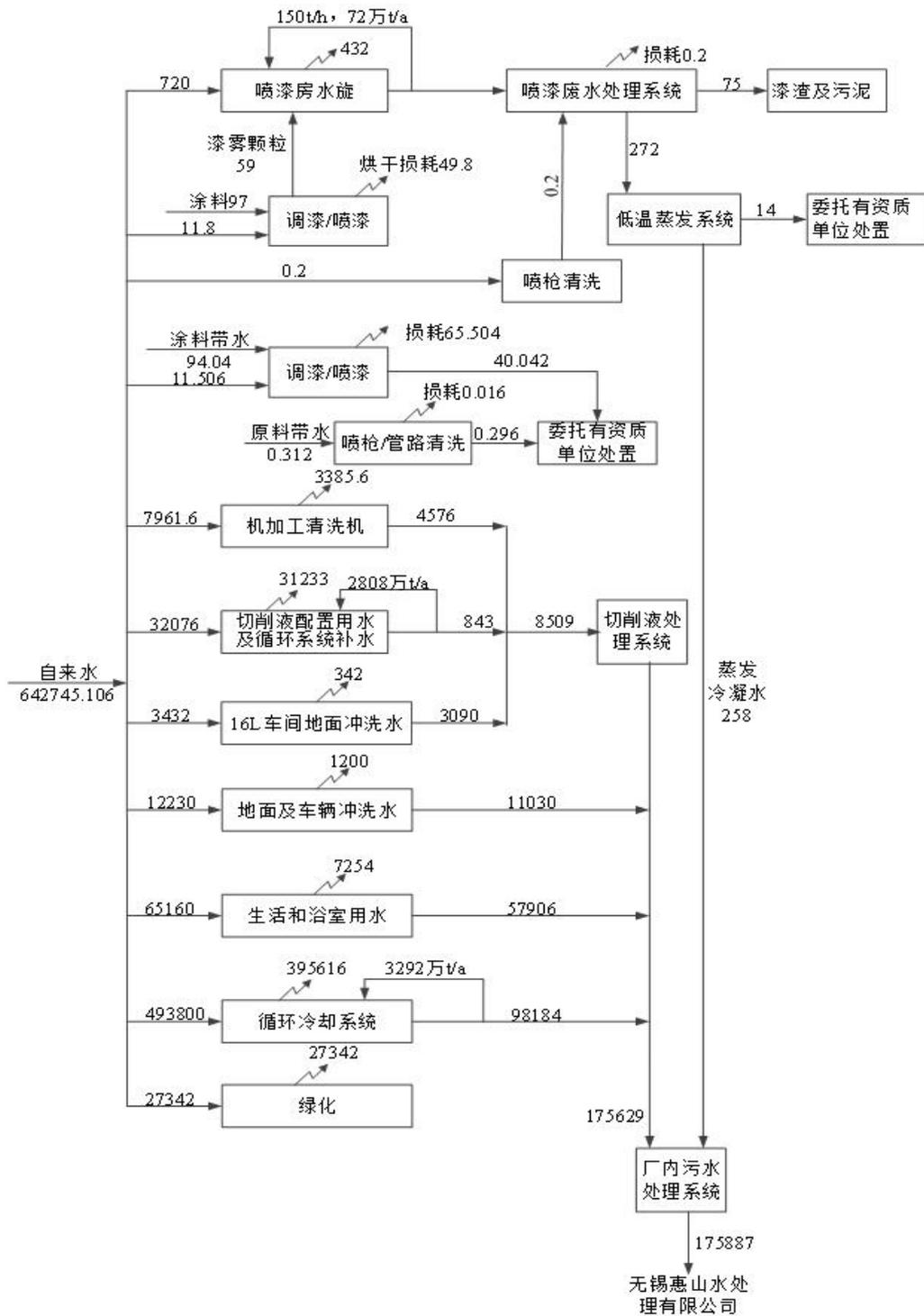


图 2-5 现有项目全厂水平衡图 (t/a)

现有项目废水经厂区内污水处理站预处理后接入无锡上实惠投环保有限公

司，处理达标后排入锡北运河。根据企业“三同时”验收报告及其监测报告（报告编号：（2023）环检（综）字第（CE2205）号），现有项目水污染物排放情况见表 2-11。

表 2-11 现有项目接管废水的水污染物排放情况表

监测点位	污染物	日均排放浓度 (mg/L)	标准值	标准文件	污染物排放量 (t/a)	核定年排放量(t/a)
			浓度 (mg/L)			
污水处理站排放口 (WS-1)	废水量	/	/	/	175887	175887
	pH	7.4	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准	/	/
	化学需氧量	43	500		7.5631	84.508
	悬浮物	16	400		2.8142	33.377
	氨氮	0.427	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准	0.0751	1.719
	总氮	13.9	70		2.445	2.455
	总磷	0.48	8		0.0844	0.23
	阴离子表面活性剂	0.08	20		0.0141	1.543
	石油类	1.12	35		0.1970	2.359

污水处理站排放口中 pH、COD、SS 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂达到《污水排入城镇水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中表 1 中 A 等级标准。

(3) 噪声产生及排放情况

根据企业“三同时”验收报告及其监测报告（报告编号：（2023）环检（综）字第（CE2205）号），现有项目厂界噪声监测结果见表 2-12。

表 2-12 厂界噪声监测结果

监测结果 dB(A)		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
环境条件		昼间晴，风速 1.5~1.8m/s；夜间阴，风速 1.8~2.1m/s							
2023.5.30	Leq (昼间)	50.8	52.9	54.3	57.5	54.6	52.8	54.5	53.8
	Leq (夜间)	49.1	46.7	47.5	48.7	48.3	46.9	48.5	47.1
环境条件		昼间晴，风速 1.3~1.6m/s；夜间阴，风速 1.5~1.9m/s							
2023.5.31	Leq (昼间)	58.6	59.0	57.5	57.7	57.6	56.5	56.9	57.4
	Leq (夜间)	46.6	48.5	48.9	49.5	47.0	45.2	45.1	47.2
标准限值	Leq (昼间)	65	65	65	65	65	65	65	65
	Leq (夜间)	55	55	55	55	55	55	55	55
评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

根据监测结果, 现有项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准: 昼间≤65dB, 夜间≤55dB。

(4) 固废

现有项目固废产生处置情况见表2-13。

表2-13 现有项目固体废物处理、处置情况表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别*	废物代码*	环评核定产生量 t/a	利用处置方式
1	废铁屑	切削液过滤	一般固废	SW17	900-001-S17	12000	由专业单位回收利用
2	生化污泥	污水处理		SW07	900-099-S07	250	
3	切削液过滤油泥	切削液过滤	危险固废	HW08	900-249-08	29.84	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置
4	废滤纸	过滤系统		HW49	900-041-49	230.3	
5	废油	机加工、装配		HW08	900-209-08	169.65	委托无锡金东能环境科技有限公司处置
6	漆渣及含漆废物(含过滤棉、内衬塑料袋、低温蒸发浓液等)	喷漆、含氮废水低温蒸发系统		HW12	900-252-12	304.9	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置
7	含油废物	机加工、全厂		HW49	900-041-49	35	
8	废密封胶	涂胶		HW13	900-014-13	1.05	
9	废包装桶	原辅料拆封		HW49	900-041-49	37.2 (3905只)	委托江阴市江南金属桶厂有限公司处置
10	其它废包装材料	原辅料拆封		HW49	900-041-49	10.54	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置
11	废活性炭	废气处理		HW49	900-041-49	22.14	
12	含油污泥	废水处理		HW08	900-210-08	1274.4	委托无锡金东能环境科技有限公司处置
13	含汞灯管	办公生活		HW29	900-023-29	0.21	委托宜兴市苏南固废处理有限公司处置
14	废水在线监控废液	废水处理		HW49	900-047-49	0.5	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置
15	废催化剂	喷涂废气、热试废气处理		HW50	900-049-50	5.75	
16	废电池	全厂、电源		HW31	900-052-31	5	委托无锡金名盛环保科技有限公司处置
17	废墨盒	全厂办公		HW49	900-041-49	0.2	委托无锡市工业

18	清洗废液	管路清洗		HW06	900-404-06	8.4	废物安全处置有限公司处置
19	废沸石	涂装废气处理装置		HW49	900-041-49	1	
20	生活垃圾	员工生活	一般固废	SW64	900-099-S64	210	环卫清运

*注：根据《固体废物分类与代码目录》更新一般固废废物类别、代码。

现有项目各类固废均得到安全处置，对周围环境影响较小。

(5) 现有项目总量控制指标

根据公司原有环评，厂区污染物核批总量如下：

表 2-14 现有项目全厂污染物排放总量 单位：t/a

类别		污染物名称	实际排放量	环评批复总量	是否符合总量要求
废气	有组织	颗粒物	0	2.048	符合
		SO ₂	0	0.729	符合
		NO _x	13.4910	28.653	符合
		挥发性有机物	3.2622	12	符合
	无组织	颗粒物	—	0.406	—
		SO ₂	—	0.011	—
		NO _x	—	0.974	—
		挥发性有机物	—	4.372	—
		氨	—	0.017	—
		硫化氢	—	0.001	—
废水	水量	175887	175887	符合	
	COD	7.5631	84.508	符合	
	SS	2.8142	33.377	符合	
	NH ₃ -N	0.0751	1.719	符合	
	TN	2.445	2.455	符合	
	TP	0.0844	0.23	符合	
	LAS	0.0141	1.543	符合	
	石油类	0.1970	2.359	符合	
固废	一般固废	0	0	符合	
	危险固废	0	0	符合	
	生活垃圾	0	0	符合	

4、现有项目存在的主要环保问题及“以新带老”措施

无。

5、现有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

①基本污染物环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告选取 2022 年作为评价基准年，根据《无锡市生态环境状况公报（2022 年度）》，全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为 28 微克/立方米、49 微克/立方米和 26 微克/立方米，同比分别下降 3.4%、9.3%和 23.5%；一氧化碳（CO）年均浓度为 1.1 毫克/立方米，同比持平；臭氧九十百分位浓度（O₃-90per）和二氧化硫（SO₂）年均浓度为 179 微克/立方米和 8 微克/立方米，同比上升 2.3%和 14.3%。

区域
环境
质量
现状

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其他指标均已达标。

因此判定无锡市为非达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，无锡市达标规划的规划范围为：整个无锡市全市范围（4650 平方公里）。无锡市面积 1643.88 平方公里，另有太湖水域 397.8 平方公里。下辖共 5 个区 2 个市（梁溪区、滨湖区、惠山区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市）、7 个镇、41 个街道。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

远期目标：力争到 2025 年，无锡市 PM_{2.5} 浓度达到 35ug/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

总体战略：以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境

空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

分阶段战略：到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构，以江阴市为重点推进热电整合。完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。大幅提升新能源汽车特别是电动车比例。推进 PM_{2.5} 和臭氧的协同控制，推进区域联防联控。

②其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：排放国家、地方环境空气环境质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

根据《建设项目环境影响报告表典型案例》中明确：《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》提到的环境空气质量标准特指《环境空气质量标准》(GB3095)和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2. 2-2018)附录 D、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97)、《前苏联居住区标准》(CH245-71)、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。

因此，本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃和锡及其化合物，对照上述要求不属于排放国家、地方环境空气环境质量标准中的有标准限值的特征污染物，因此无需进行特征污染物的现状评价。

2、地表水环境

项目污水接入梅村水处理厂集中处理，尾水排入梅花港。按照《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030 年)的要求，梅花港上游与伯渎港相连，下游与走马塘相连，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，走马塘 2030 年水质目标为 III 类，梅花港水质参照走马塘水质执行 III 类。

本报告地表水环境质量现状引用南京爱迪信环境技术有限公司出具的监测报告中的监测数据，监测时间：2022年02月11日-13日，期间对梅花港-梅村水处理厂排水口上游套闸处、下游500m（梅育路断面）的水质进行了监测，监测结果见表3-1。

表3-1 地表水环境质量监测结果 单位：mg/L, pH无量纲

断面名称	样品编号	采样时间	pH	DO	COD	SS	NH ₃ -N	TP
W1 梅村水处理厂上游套闸处	DB22020017-1-1-1	2022.02.11	6.7	6.4	18	21	0.745	0.10
	DB22020017-1-2-1	2022.02.12	6.8	6.5	18	20	0.740	0.11
	DB22020017-1-3-1	2022.02.13	6.9	6.6	15	22	0.758	0.09
W2 梅村水处理厂下游500m(梅育路断面)	DB22020017-2-1-1	2022.02.11	7.1	6.5	13	24	0.630	0.08
	DB22020017-2-2-1	2022.02.12	6.7	6.4	15	23	0.651	0.09
	DB22020017-2-3-1	2022.02.13	6.7	6.4	11	27	0.646	0.08
标准限值			6~9	≥3	≤20	≤60	≤1.0	≤0.2

从表3-3可见，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

3、声环境

本项目厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，不需要开展噪声现状监测。根据《无锡市生态环境状况公报（2022年度）》，2022年全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。

4、生态环境

本项目位于无锡市新吴区鸿山路55号，范围内不涉及生态环境保护目标，不开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目自动化测试工序利用现有的1台X-RAY检测机，涉及的辐射相关内容不在本次评价范围内，应按要求另行评价。

6、地下水、土壤环境

本项目周边无地下水、土壤环境保护目标。

本项目原材料仓库贮存有清洗剂、热熔胶、固体胶粘剂、乙醇等原料，危废仓库贮存有清洗废液等危废，原料仓库及危废仓库采取合理的分区防渗措施后，正常运营工况下无地下水、土壤污染途径，不开展地下水、土壤环境现状调查。

1、大气环境

本项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号,项目周边 500 米范围内大气环境保护目标见表 3-2, 详见图 2。

表 3-2 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/ °		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				户数/人数		
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

2、声环境

建设项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号,项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标。

3、地表水环境

本项目化粪池预处理后的生活污水和冷却塔排水一同接管至梅村水处理厂处理,尾水排入梅花港。地表水环境保护目标见表 3-3。

表 3-3 地表水环境保护目标一览表

序号	保护对象	保护要求	相对厂界			相对排放口			与本项目的 水力联系	
			距离	经纬度坐标/ °		高差	距离	经纬度坐标/ °		
				X	Y			X		Y
1	梅花港	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准	6.7km	120.487025	31.474785	0	6.7km	120.489171	31.474646	纳污水体

4、地下水、土壤环境

建设项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源、土壤环境保护目标。

5、生态环境

本项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号,原材料仓库贮存有清洗剂、热熔胶、固体胶粘剂、乙醇等原料,危废仓库贮存有清洗废液等危废,无生态环境保护目标。根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74 号)中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《省政府关于印发江

苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目距离最近的国家级生态保护红线-无锡梁鸿国家湿地公园约4.0km，距离最近的生态空间管控区域-望虞河（无锡市区）清水通道维护区1.4km。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
声环境	厂界	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准
生态红线区域	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	SE	1.4km	总面积：6.11km ²	《江苏省生态空间管控区域规划》水源水质保护区
	无锡梁鸿国家湿地公园	NE	4.0km	总面积0.88km ²	《江苏省生态空间管控区域规划》湿地生态系统保护区
地下水环境	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤环境	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

一、环境质量标准

1、大气环境

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》（锡政办[2011]300号），本项目所在地空气质量功能区为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。具体数值见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值标准	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均 ^[1]	450		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详解》
	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	一次值	2.0		
锡及其化合物	一次最高容许浓度限值	0.06		

注：[1]PM₁₀ 1 小时平均浓度按 24 小时平均浓度的 3 倍计。

2、地表水

生活污水经化粪池预处理后和冷却塔排水一同接入梅村水处理厂集中处理，尾水排入梅花港。根据《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》（苏政复[2022]13 号），走马塘 2030 年水质目标为 III 类，梅花港上游与伯渎港相连，下游与走马塘相连，其水质参照走马塘水质类别为 III 类。具体数值见表 3-8。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3-6 地表水环境质量标准 **单位：mg/L**

序号	评价因子	III类功能水域标准	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD _{Cr}	≤20	mg/L	
3	NH ₃ -N	≤1.0		
4	DO	≥5		
5	TP	≤0.2		

3、声环境

本项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号，根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2018]157 号），建设项目所在地为 3 类声环境功能区。因此，建设项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 3-7 声环境质量标准限值表 **单位：dB (A)**

厂区外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1和表3规定的排放限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2中规定的限值，详见表3-8~表3-10。

表 3-8 大气污染物有组织排放标准限值

污染源	污染物名称	最高容许排放浓度 (mg/m ³)	最高容许排放速率 (kg/h)	标准来源
DA001	颗粒物	20	1	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
	锡及其化合物	5	0.22	
	非甲烷总烃	60	3	

表 3-9 大气污染物无组织排放标准限值

污染源	污染物名称	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
生产车间	颗粒物	周界外浓度 最高点	0.5	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准
	锡及其化合物		0.06	
	非甲烷总烃		4	

表 3-10 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水排放标准

本项目生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管进入梅村水处理厂进行处理,尾水排入梅花港。本项目接管废水中 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)中表 1 间接排放限值。

表 3-11 废水污染物排放执行标准表 (接管标准)

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L, pH 无量纲)
1	DW001、 DW002	pH	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)中表 1 间接排放限值	6-9
2		COD		500
3		SS		400
4		NH ₃ -N		45
5		TN		70
6		TP		8

梅村水处理厂最终排放尾水中 pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 标准, SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准,具体数值见下表:

表 3-12 污水处理厂尾水排放标准表

序号	污染物种类	最终尾水排放标准	
		标准浓度(mg/L, pH 无量纲)	标准来源
1	pH	6-9	类比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 标准
2	化学需氧量(COD)	20	
3	氨氮(以 N 计)	1 (2)	
4	总氮	5 (7.5) *	
5	总磷	0.15 (0.2) *	
6	悬浮物 (SS)	3	优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准

*注: 括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

3、厂界噪声

营运期：项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准，具体见下表。

表 3-13 厂界噪声排放标准

厂外声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准

4、固废

生活垃圾贮存、处置执行建设部 2007 年第 157 号令《城市生活垃圾管理办法》，固体废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）等文件要求。

本项目建议接管考核量及废气排入大气环境总量控制指标见下表。

表 3-14 本项目污染物排放总量 单位: t/a

类别	污染物名称	现有项目审批量	本项目			以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量	废水最终排放量	
			产生量	削减量	排放量					
废气	有组织	非甲烷总烃	0.1977	1.8109	1.6298	0.1811	0.1977	0.1811	-0.0166	/
		锡及其化合物	0.0111	0.1102	0.0992	0.0110	0.0111	0.0110	-0.0001	/
		颗粒物*	0.1836	0.6189	0.5821	0.0368	0.1836	0.0368	-0.1468	/
	无组织	非甲烷总烃	0.2196	0.2012	0	0.2012	0.2196	0.2012	-0.0184	/
		锡及其化合物	0.01232	0.0122	0	0.0122	0.01232	0.0122	-0.00012	/
		颗粒物*	0.0512	0.0483	0	0.0483	0.0512	0.0483	-0.0029	/
废水	接管废水 (合计)	废水量	4324.5	4450.5	0	4450.5	4324.5	4450.5	+126	4450.5
		COD	1.8752	2.1056	0.1926	1.9130	1.8752	1.9130	+0.0378	0.0890
		SS	1.4576	1.6306	0.1540	1.4766	1.4576	1.4766	+0.0190	0.0133
		NH ₃ -N	0.1348	0.1349	0	0.1349	0.1348	0.1349	+0.0001	0.0038
		TN	0.1734	0.1733	0	0.1733	0.1734	0.1733	-0.0001	0.0193
		TP	0.0192	0.0193	0	0.0193	0.0192	0.0193	+0.0001	0.0005
固废	一般工业固废	0	106.7214	106.7214	0	0	0	0	/	
	危险固废	0	21.5298	21.5298	0	0	0	0	/	
	生活垃圾	0	38.52	38.52	0	0	0	0	/	

*注: 颗粒物包括锡及其化合物。

本项目生活污水经化粪池预处理后和冷却塔排水一同接入梅村水处理厂集中处理, 废水排放总量已纳入梅村水处理厂的排污总量, 可以在梅村水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡。

总量控制指标

废气：在厂内现有项目中平衡。

固废：零排放。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目利用已建厂房进行建设，不新建建筑以及不再对车间进行装修，施工期主要是生产设备、废气处理设施等安装产生的废气、噪声和少量建筑垃圾。废气主要来源于运输车辆所排放的废气及少量扬尘；噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废弃物主要为少量建筑垃圾和设备包装箱等。</p> <p>为防止建设项目在建设期间发生上述环境污染的现象，使建设项目在建设期间对周围环境的影响尽可能小，建议采取以下的污染防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间。 2、对施工产生的固体废物，应尽可能利用或及时运走。 3、注意清洁运输，防止在装卸、运输过程中的撒漏、扬尘及噪声。 4、建设单位应做好施工期管理工作，以减小对周围环境的影响。
	<p>1、废气</p> <p>本项目产生的废气主要为试验过程柴油、天然气燃烧废气 G₁、G₂。</p> <p>(1) 废气产生、治理、排放情况</p> <p>试验废气 G₁、G₂：本项目发动机性能试验过程柴油、天然气燃烧产生废气，污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃。本项目天然气使用量为 27.6 万 m³/a，柴油使用量为 0.5t/a。</p> <p>本项目 SO₂ 源强核算采用《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）5.1.3 章节产排污系数法进行核算。</p> <p>当采用气体燃料时，SO₂ 产生量采用下列公式计算。</p> $D=2B \times S_t \times 10^{-5}$ <p>式中：D—核算时段内 SO₂ 产生量，t； B—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³； S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，取 20mg/m³。</p> <p>根据上式计算可知，SO₂ 的产生量为 0.011t/a。</p> <p>本项目 NO_x 源强核算采用《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）5.4.1 章节产排污系数法进行核算。</p> <p>柴油（燃气）发动机性能试验废气中氮氧化物产生量采用如下公式计算：</p>

$$D=R_k \times Q \times 0.001$$

$$Q=\gamma \times (S \times P \times t)$$

式中：D—核算时段内废气污染物产生量，kg；

R_k—柴油（燃气）发动机检测试验氮氧化物产污系数，取 8.0g/kW·h；

Q—柴油发动机检测试验核算时段内试验工作量，kW·h；

γ—柴油（燃气）发动机检测试验工序平均负荷系数，γ=0.40；

S—柴油（燃气）发动机核算时段检测试验量，台；

P—柴油（燃气）发动机最大输出功率，kW；

t—每台柴油（燃气）发动机试验时间，h。

表 4-1 本项目性能试验 NO_x 核算源强表

工段	D	R _k	Q	γ	S	P	t
	kg	g/kwh	kwh	无量纲	台	kw	h
性能试验	1942.7	8	242841.1	0.4	3000	485.294	0.417
	4905.9	8	613235.2	0.4	10000	367.647	0.417

类比公司现有项目中相同工段产污系数 2.2076kg/t，本项目建成后全厂 PCB 板用量为 555.2 万片，折合重量约为 167.6t/a，则镭雕工序颗粒物产生量约为 0.37t/a。镭雕间为单独设置，废气经设备密闭收集（收集效率 95%），经“脉冲滤筒除尘器”处理后，进入“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理（处理效率 95%），通过 20m 高 DA001 排放。

本项目废气产生情况见下表：

表 4-1 本项目废气产生源强统计一览表

污染源名称		废气产生源强编号	污染物名称	污染物产生量 t/a	废气收集措施	废气捕集效率	有组织废气产生量 t/a	无组织产生量 t/a	废气处理措施	废气净化效率	有组织排放量 (t/a)	有组织废气排放去向
笔记本电脑、平板、5G 手机	镭雕	G ₁₋₁	颗粒物	0.3700	密闭收集	95%	0.3515	0.0185	镭雕、自动分板废气经“脉冲滤筒除尘器”处理后与其他废气一并经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”	95	0.0176	DA001
	锡膏清洗、点胶 (清洗)	G ₁₋₃ 、G ₁₋₈	非甲烷总烃	0.0281	半密闭收集	90%	0.0253	0.0028		90	0.0025	
	自动分板	G ₁₋₅	颗粒物	0.1676	半密闭收集	90%	0.1508	0.0168		95	0.0075	
	点胶、固化	G ₁₋₇ 、G ₁₋₉	非甲烷总烃	0.0030	半密闭收集	90%	0.0027	0.0003	90	0.0003		

A.有组织废气

本项目建成后有组织废气产生情况见下表。

表 4-2 有组织废气产生及排放情况表

排放源	排气量 (m ³ /h)	工作 时间 (h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放 方式	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
笔记本 电脑、平 板、5G 手机	镭雕	6000	3000	颗粒物	19.5	0.1172	0.3515	镭雕、自 动分板废 气经“脉 冲滤筒除 尘器”处 理后与其 他废气一 并经“干 式过滤+ 二级活性 炭吸附装 置”	95	0.976	0.0059	0.0176	20m 高排 气筒 DA001
	锡膏清洗	6000	3000	非甲烷总烃	1.41	0.0084	0.0253		90	0.141	0.0008	0.0025	
	锡膏印刷、 回流焊接	6000	6000	非甲烷总烃	4.50	0.0270	0.1620		90	0.450	0.0027	0.0162	
		6000	6000	锡及其化合 物	3.06	0.0184	0.1102		90	0.306	0.0018	0.0110	
		6000	6000	颗粒物	3.24	0.0194	0.1166		90	0.324	0.0019	0.0117	
	自动分板	6000	3000	颗粒物	8.38	0.0503	0.1508		95	0.419	0.0025	0.0075	
	点胶、固化	6000	6000	非甲烷总烃	0.075	0.0005	0.0027		90	0.0075	0.00005	0.0003	
	组装	6000	6000	非甲烷总烃	0.025	0.00015	0.0009		90	0.0025	0.000015	0.00009	
/	擦拭	6000	4800	非甲烷总烃	56.25	0.3375	1.6200	90	5.63	0.0338	0.1620		
DA001 合计		6000	6000	非甲烷总烃	62.3	0.3736	1.8109	90/95	6.23	0.0374	0.1811		
				锡及其化合 物	3.06	0.0184	0.1102		0.306	0.0018	0.0110		
				颗粒物	31.1	0.1869	0.6189		1.72	0.0103	0.0368		

B.无组织废气

本项目建成后，全厂无组织废气产生情况见下表。

表 4-3 无组织废气产生及排放情况表

污染源位置		污染物名称	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	污染源参数 (m)		
							长度	宽度	高度
笔记本电脑、 平板、5G 手机	镭雕	颗粒物	0.0185	0.0062	0.0185	0.0062	200	40	3.2
	锡膏清洗、点胶 (清洗)	非甲烷总烃	0.0028	0.0005	0.0028	0.0005			
	锡膏印刷、回流焊 接	非甲烷总烃	0.0180	0.0030	0.018	0.0030			
		锡及其化合物	0.0122	0.0020	0.0122	0.0020			
		颗粒物	0.0130	0.0022	0.0130	0.0022			
	自动分板	颗粒物	0.0168	0.0056	0.0168	0.0056			
	点胶、固化	非甲烷总烃	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001			
组装	非甲烷总烃	0.0001	1.67×10 ⁻⁵	0.0001	1.67×10 ⁻⁵				
/	擦拭	非甲烷总烃	0.1800	0.0300	0.1800	0.0300			
合计		颗粒物	0.0483	0.0081	0.0483	0.0081			
		非甲烷总烃	0.2012	0.0335	0.2012	0.0335			
		锡及其化合物	0.0122	0.0020	0.0122	0.0020			

2、污染防治措施可行性分析

(1) 本项目废气收集、处理情况

本项目 PCBA 板镭雕废气经设备密闭收集（收集效率 95%）、PCBA 板自动分板废气经设备半密闭收集（收集效率 90%）后由“脉冲滤筒除尘器”处理后，PCBA 板锡膏印刷、回流焊接、锡膏清洗、点胶、点胶（清洗）、固化废气经设备半密闭收集（收集效率 90%）后，组包生产线组装废气、擦拭废气分别经集气罩收集（收集效率 90%）后一同经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理（镭雕、自动分板废气处理效率 95%，其余废气处理效率 90%）后通过 20m 高 DA001 排放。

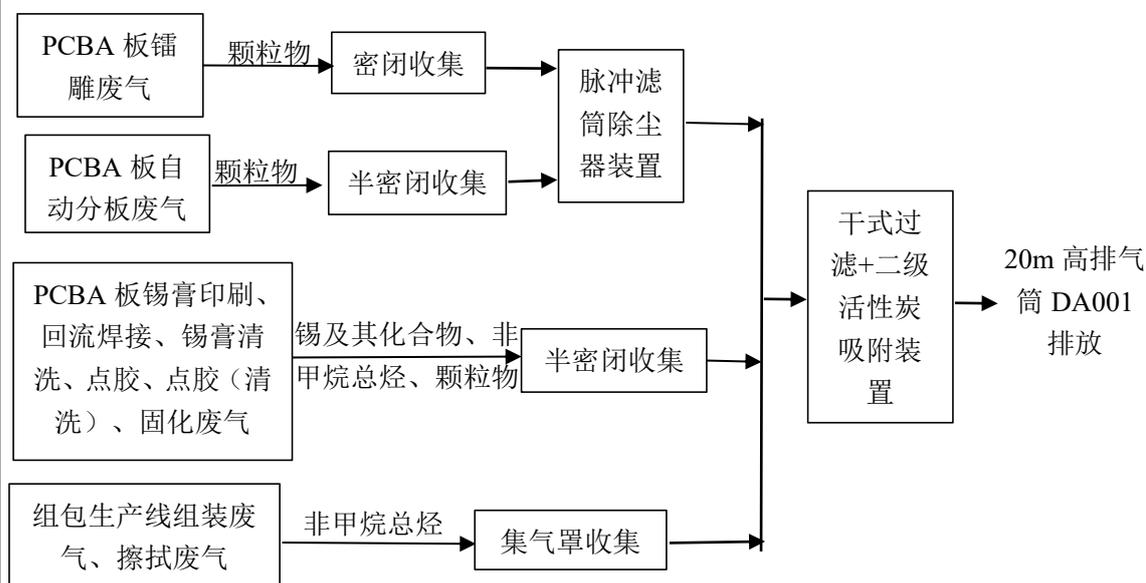


图 4-1 废气收集、处理工艺流程图

(2) 风机风量可行性分析

①集气罩收集

本项目组包生产线组装工序、擦拭工序产生的废气通过集气罩收集分别引入废气处理设施处理。风量统一按照下列公式计算：

$$Q=1.4 \times P \times H \times V_x$$

其中，P 为罩口敞开面的周长，m。H 为罩口距有害源的距离，m。V_x 为风速，在 0.25m/s~0.5m/s，本项目取 0.5m/s。

②密闭、半密闭收集

本项目 PCBA 板镭雕废气经设备密闭收集，PCBA 板自动分板、锡膏印刷、回流焊接、锡膏清洗、点胶、点胶（清洗）、固化废气经设备半密闭收集后通过

管道分别引入废气处理设施处理。

根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编 北京工业出版社），设备配套管道风量按下式计算：

$$Q=\pi r^2*V*3600 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

式中：Q—风量，m³/h；

v—操作口平均风速，m/s，根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编 北京工业出版社）“第3篇 集气罩与管道系统”表3-3-13 一般工业铜管管道内的风速，干管-钢板和塑料风道的风速为6~14m/s，本项目取11m/s；

r 管道半径，m。

表 4-4 各废气产生源收集措施参数表

产生工序		收集方式	收集效率	参数	数量	计算风量 (m ³ /h)		考虑损耗的风量 (m ³ /h)	排放方式
笔记本电脑、平板、5G手机	镭雕	密闭收集	95%	管径 0.10m	镭雕机 3	933	5205	6000	DA001
	锡膏清洗、点胶 (治具清洗)	半密闭收集	90%	管径 0.08m	清洗机 1	199			
	锡膏印刷、回流焊接	半密闭收集	90%	管径 0.08m	印刷机 6; 回流焊 3	1791			
	自动分板	半密闭收集	90%	管径 0.08m	全自动分板机 3	597			
	点胶、固化	半密闭收集	90%	管径 0.08m	点胶机 3; 固化炉 3	1194			
	组装	集气罩收集	90%	P 为 0.4; H 为 0.15	喷胶机 1	151			
/	擦拭	集气罩收集	90%	P 为 0.3; H 为 0.15	工位 3	340			

根据上表的相关数据、上述计算公式及风压阻力损耗等因素，DA001 风机的风量为 6000m³/h。

(3) 不同收集方式废气收集效率合理性分析

①密闭、半密闭收集

本项目 PCBA 板镭雕废气经设备密闭收集。PCBA 板自动分板、锡膏印刷、回流焊接、锡膏清洗、点胶、点胶（清洗）、固化废气经设备半密闭收集。其中会使用镭雕机、清洗机、印刷机、回流焊炉、自动分板机、点胶机、固化炉等。

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》认定的废气收集效率：以“设备废气排口直连”的收集方式对废气进行收集，收集效率可取 80%-95%。工况下，镭雕设备密闭，其余工序设备半密闭。因此，镭雕废气收集效率 95%，其余工序废气收集效率取 90%合理。

②集气罩

本项目组包生产线组装废气、擦拭废气经集气罩收集。

类比《达胜绿能科技（无锡）有限公司新建年产能 10 万套功率模块封装测试厂项目（重新报批）环境影响报告表》，SMT 贴片（乙醇擦拭）等工序产生的废气均以“集气罩”的收集方式进行收集，收集效率取 90%。因此，本项目组包过程组装、擦拭废气经集气罩收集，收集效率取 90%合理。

综上所述，本项目废气收集效率合理可行。

(4) 废气治理措施

本项目废气污染防治措施及其可行性情况如下表：

表 4-5 本项目废气种类及治理措施一览表

产生点		污染物	治理措施	是否为可行性技术	判定依据
笔记本电脑、平板、5G 手机	PCBA 板镭雕、自动分板、锡膏印刷、回流焊接、锡膏清洗、激光打标、点胶、点胶（清洗）、固化、组装	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	镭雕、自动分板废气经“脉冲滤筒除尘器”处理后与其他废气一并经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B
/	擦拭				
TWS 耳机、手表	组装（焊接）	锡及其化合物、颗粒物	移动除尘器	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B

由上表可见，全厂产生废气的废气治理设施在《排污许可证申请与核发

技术规范《电子工业》（HJ1031-2019）中为废气防治可行技术明确可行技术，本报告简要分析。

滤筒除尘原理：

滤筒除尘器：滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋式除尘器的结构。

滤筒在除尘器中的布置很重要，既可以垂直布置在箱体花板上，也可以倾斜布置在花板上，从清灰效果看，垂直布置较为合理。花板下部为过滤室，上部为气箱脉冲室。在除尘器入口处装有气流分布板。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布袋扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤袋表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。滤筒式除尘器的阻力随滤袋表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制电磁脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

滤筒式除尘器具有净化效率高、外形尺寸小、过滤面积大、压力损失小、维护管理简单等优点，工作稳定，可降低排放浓度、有利于对总排放量的控制，适合高浓度工况，根据《滤筒式除尘器的原理和选用》（摘自全国性建材科技期刊《玻璃》2007年第5期），滤筒的过滤效率一般大于99.99%，因此本报告去除效率按90%计是可行的。

过滤棉吸附原理：

过滤棉是一种简易的颗粒物净化材料，具有细小、分布均匀而且有一定纵深度的孔隙结构，依靠纤维的筛滤、拦截、碰撞、扩散和静电吸引五种效应能使漆雾深入滤料内部，具有深层过滤作用。本项目过滤棉材质采用超细

玻璃纤维滤纸，稳定性好，耐气候性强，不燃性好，粒径在 0.3~0.5 μm ，超细玻璃纤维滤纸一般为高效过滤器的过滤材料，根据类比调查，对粒径 0.3 μm 以上的微粒去除效率可达 99.97%，是烟雾、灰尘等污染物最有效的过滤媒介。本项目产生的颗粒物粒径基本在 0.5 μm ~10 μm ，而超细玻璃纤维滤纸的最小去除粒径可达 0.3 μm ，可保证对颗粒物、锡及其化合物的有效去除，考虑到本项目锡及其化合物、颗粒物的产生浓度较低，保守起见本项目去除效率取 90%。

根据调查，无锡至极动能科技有限公司、无锡欣志远智能科技有限公司、无锡电基集成科技有限公司等相同工艺产生的锡及其化合物、颗粒物均采用过滤棉进行处理，根据《无锡至极动能科技有限公司锂电池管理系统的研发、开发和生产项目》、《无锡欣志远智能科技有限公司电子产品的加工项目》、《无锡电基集成科技有限公司半导体功率器件封装测试生产线建设项目》的验收监测数据，回流焊接工序产生的锡及其化合物经过滤棉处理后，排放浓度为 ND，处理效果较好。

因此本项目产生的颗粒物、锡及其化合物经过滤棉吸附处理可行。

活性炭吸附装置：

利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。活性炭具有比表面积大、吸附率高等优点，对于苯系物、烃、卤代烃、小分子酮酯醚醇均有较好的吸附效果。为了保证吸附装置对污染物的处理效果，本项目采用两级活性炭吸附系统进行处理。

活性炭吸附塔环境管理要求：

当活性炭吸附一定量的废气后，吸附容量开始下降，吸附效率降低，当吸附效率降低到接近尾气浓度排放标准时，需要及时更换活性炭。

表 4-6 本项目二级活性炭吸附装置的技术性能及参数

序号	项目	参数	活性炭装置技术参数
1	单个炭箱尺寸	m	5.0×3.2×3.0
2	气体流速	m/s	≤1.2
3	性状	/	蜂窝炭
4	碘值	mg/g	≥650
5	比表面积	m ² /g	≥750

6	二级活性炭填充量	kg	2810*2
7	吸附率*	s	10%
8	风量 (m ³ /h)	Q	6000
9	更换周期*	T	3 个月/次

*注：数据引用自无锡泓清环保科技有限公司提供的《无锡登苑电子科技有限公司无锡登苑智能制造生产线搬迁项目废气处理方案》。

采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于有机废气的治理工程中，其工艺较为成熟，理论吸附率一般在 80%以上，采用两级吸附可达 90%以上。公司活性炭吸附装置各参数符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》。

根据《无锡科睿坦电子科技有限公司物联网 RFID 电子标签天线生产项目（年产 12 亿张物联网 RFID 电子标签天线搬迁扩建项目）竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，二级活性炭对有机废气的处理效率在 91%~91.3%，因此本项目二级活性炭去除效率以 90%计可行。综合可知，本项目产生的有机废气经二级活性炭吸附可达到 90%。

结合表 4-5 及上文简要分析，本项目采用的废气防治措施均为可行性技术。

(5) 排放口基本情况及达标分析

本项目建成后，全厂废气排气口基本情况如表 4-7。

表 4-7 废气排放口基本情况表

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒高度/m	排气筒内径/m	年排放小时数/h	烟气温度/°C	污染物排放情况			污染物排放标准		排口类型
		X	Y					污染物名称	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
DA001	排气筒	120.487578	31.472579	20	0.38	6000	25	非甲烷总烃	6.23	0.0374	60	3	一般排放口
								锡及其化合物	0.306	0.0018	5	0.22	
								颗粒物	1.72	0.0103	20	1	

由上表可见，本项目 DA001 排放的非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物的排放浓度及速率达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中标准。

本项目建成后，企业应加强废气的产生源控制和管理，加强废气收集处理设施的维护和管理，确保厂界非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物排放浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

(6) 卫生防护距离计算

①主要特征大气有害物质

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）选取特征大气有害物质，确定等标排放量（ Q_c/cm ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1~2 种。本项目大气污染物等标排放量情况如下表：

表 4-8 大气污染物等标排放量情况表

污染源位置	污染物名称	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m ³)	等标排放量(Q_c/cm)	排序
生产车间	颗粒物	0.0081	0.45	0.0180	2
	非甲烷总烃	0.0335	2	0.0168	3
	锡及其化合物	0.0020	0.06	0.0333	1

根据上表可见，生产车间选取锡及其化合物为主要特征大气有害物质计算卫生防护距离。

②卫生防护距离计算

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ----大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ----大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L ----大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r ----大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算， $r=(s/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ----卫生防护距离计算系数，无因次。

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 2.63m/s， A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 4-9。

表 4-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目卫生防护距离见表 4-10。

表 4-10 卫生防护距离计算表

污染源位置	污染物名称	Qc (kg/h)	Cm (mg/m³)	A	B	C	D	卫生防护距离 (m)	
								L _#	L
生产车间	锡及其化合物	0.0020	0.06	470	0.021	1.85	0.84	0.567	50

根据上表，本环评将卫生防护距离定为生产车间外 50 米范围。由周围环境图可见，卫生防护距离范围内无学校、医院、居民点等敏感目标，能满足卫生防护距离的设置要求，且以后在此范围内也不得建设居民、学校等敏感点。

(7) 大气污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），大气污染源监测计划见表 4-11。

表 4-11 大气污染源监测计划

监测项目	点位/断面	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001	非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物	1 年 1 次	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	上风向设 1 个点、下风向设 3 个点	非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物	1 年 1 次	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
	厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m	非甲烷总烃	1 年 1 次	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准

（8）非正常排放情况

根据类比调查，出现非正常排放状态主要情况为废气处理设施失效出现故障等造成非正常排放，此时废气处理效率均以 0%计，非正常排放状态下废气的排放情况见下表。

表 4-12 非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率(%)	非正常排放状况			排放方式
					浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(kg/次)			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(kg/次)	
生产车间	处理设施发生故障	1	0.5	非甲烷总烃	62.3	0.3736	0.1868	镭雕、自动分板废气经“脉冲滤筒除尘器”处理后与其他废气一并经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”	0	62.3	0.3736	0.1868	DA001
				锡及其化合物	3.06	0.0184	0.0092		0	3.06	0.0184	0.0092	
				颗粒物	31.1	0.1869	0.0935		0	31.1	0.1869	0.0935	

环评拟从下面几个方面建议建设单位做好防范工作：

- a. 若发生废气处理设施老旧故障等非正常工况及时采取应急措施，立即停车检修，确保非正常工况下的影响较小。
- b. 应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。
- c. 对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

本项目投产后，需加强环保管理，杜绝废气的不正常排放的发生。

(9) 大气环境影响分析结论

建设项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号。根据《无锡市生态环境状况公报（2022 年度）》，新吴区为不达标区。无锡市已按《中华人民共和国大气污染防治法》的要求开展限期达标规划，预计在 2025 年环境控制质量全面达标。本项目各工序产生的废气经合理可行的污染治理措施处理后达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中要求。卫生防护距离内无环境敏感目标，项目废气对周围大气环境影响较小。

2、废水

(1) 废水污染源强

本项目生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管梅村水处理厂处理。本项目废水产生及排放情况见下表。

表 4-13 废水污染物产生及排放情况

污染源名称	污染物产生情况			治理措施	接管排放情况			标准浓度限值 mg/L	排放方式与去向	
	污染物名称	浓度	产生量		污染物名称	浓度	排放量			
		mg/L	t/a			mg/L	t/a			
生活污水 (DW001)	水量	2316		化粪池	水量	2316		—	生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管梅村水处理厂	
	pH	6-9	—		pH	6-9	—	6-9		
	COD	500	1.1580		COD	450	1.0422	500		
	SS	400	0.9264		SS	360	0.8338	400		
	NH ₃ -N	35	0.0811		NH ₃ -N	35	0.0811	45		
	TN	45	0.1042		TN	45	0.1042	75		
	TP	5	0.0116		TP	5	0.0116	8		
冷却塔排水 (DW001)	水量	598.5		/	水量	598.5		—	生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管梅村水处理厂	
	COD	300	0.1796		COD	300	0.1796	500		
	SS	150	0.0898		SS	150	0.0898	400		
DW001	水量	2914.5		化粪池	水量	2914.5		—		生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管梅村水处理厂
	pH	6-9	—		pH	6-9	—	6-9		
	COD	459	1.3376		COD	419	1.2218	500		
	SS	349	1.0162		SS	317	0.9236	400		
	NH ₃ -N	27.8	0.0811		NH ₃ -N	27.8	0.0811	45		
	TN	35.8	0.1042		TN	35.8	0.1042	75		
	TP	3.97	0.0116		TP	3.97	0.0116	8		
生活污水 (DW002)	水量	1536		化粪池	水量	1536		—	生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一同接管梅村水处理厂	
	pH	6-9	—		pH	6-9	—	6-9		
	COD	500	0.7680		COD	450	0.6912	500		

	SS	400	0.6144		SS	360	0.5530	400
	NH ₃ -N	35	0.0538		NH ₃ -N	35	0.0538	45
	TN	45	0.0691		TN	45	0.0691	75
	TP	5	0.0077		TP	5	0.0077	8
接管废水 (合计)	水量	4450.5		化粪池	水量	4450.5		—
	pH	6-9	—		pH	6-9	—	6-9
	COD	473	2.1056		COD	430	1.9130	500
	SS	366	1.6306		SS	332	1.4766	400
	NH ₃ -N	30.3	0.1349		NH ₃ -N	30.3	0.1349	45
	TN	38.9	0.1733		TN	38.9	0.1733	75
	TP	4.33	0.0193		TP	4.33	0.0193	8

(2) 废水污染治理设施及排放口情况

废水污染治理设施信息表见表 4-14。

表 4-14 废水污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	处理能力	污染治理设施工艺	是否为可行性技术					
1	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	TW001	化粪池	15t/d	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	梅村 水处理厂	间歇	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	冷却塔排水	COD、SS	/	/	/	/	/					
3	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	TW002	化粪池	15t/d	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

废水间接排放口基本情况见表 4-15。

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理位置/°		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	排放标准 (mg/L)		
				经度	纬度				污染物种类	接管标准	最终排放标准
1	DW001	污水总排口	企业总排	120.488384	31.475174	2914.5	污水处理厂	连续	pH	6-9	6-9
									COD	500	20
									SS	400	3
									NH ₃ -N	45	1
									TN	70	5
TP	8	0.15									
2	DW002	污水总排口	企业总排	120.487314	31.472521	1536	污水处理厂	连续	pH	6-9	6-9
									COD	500	20
									SS	400	3
									NH ₃ -N	45	1
									TN	70	5
TP	8	0.15									

(3) 水污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)，厂内间接排放口监测频次为一次/年，因此水污染源监测计划见表 4-16。

表 4-16 废水污染源环境监测计划

序号	监测位置	排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
1	企业总排口	DW001、DW002	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	1次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)

(4) 废水依托污水处理厂的可行性分析

本项目属于无锡市梅村水污水处理厂的服务范围内，梅村水污水处理厂现有一期处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，已于 2004 年 6 月建成投产，2008 年 6 月按市政府要求完成该工程的升级提标，采用 A²/O-SBR+滤布滤池工艺。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2009 年投产运行。三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2012 年投产运行；三期二阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2013 年投产运行。四期扩建工程一阶段采用 MSBR+滤布滤池+超滤工艺，处理规模 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2017 年投产运行；四期二阶段工程采用 MSBR+滤布滤池+超滤+次氯酸消毒处理工艺，处理规模

2.5×10⁴m³/d，已于 2018 年 9 月建成投产。五期扩建工程工艺选用 MSBR+接触氧化+综合处理+滤布滤池+超滤工艺，五期工程污水设计处理能力 5×10⁴m³/d，梅村水污水处理厂现已建成投运的处理规模共 21×10⁴m³/d，主要处理梅村工业园区、街道的工业废水和生活污水。

①处理工艺可行性分析

梅村水污水处理厂现有工程位于新吴区梅村镇梅里路安乐桥伯渎港与梅花港交汇处，污水处理厂东临梅花港，北邻伯渎港，东南侧紧靠梅村消防站，占地面积 75000 平方米。

梅村水污水处理厂现有一期工程规模 3.0×10⁴m³/d，二期规模 3.0×10⁴m³/d，三期再建设 5.0×10⁴m³/d，四期工程一阶段规模为 2.5×10⁴m³/d，二阶段规模为 2.5×10⁴m³/d。五期工程规模 5.0×10⁴m³/d，建成后梅村水污水处理厂达到 21×10⁴m³/d 的规模。

一期工程于 2007 年年底进行升级提标，工艺流程为：A²/O-SBR+滤布滤池工艺，并于 2008 年正式运行，并于 2008 年 6 月通过环保验收。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 3.0×10⁴m³/d，于 2008 年开工建设，并于 2008 年 11 月通过环保验收；三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 3.0×10⁴m³/d，于 2011 年开工建设，现已投入运营；三期二阶段工程设计采用 BNR-MBR 工艺，处理规模 2.0×10⁴m³/d。四期工程规模为 2.5 万吨/天，采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，二阶段项目预计日处理污水能力为 2.5 万吨，新增进水泵、MSBR 池设备、滤布滤池及紫外线消毒池设备、超滤车间超滤设备、鼓风机、除臭设备加药设备等，采用 MSBR 工艺，总处理规模 21.0 万 m³/d。

梅村水污水处理厂已于 2008 年 10 月完成现有一期 3 万吨/日处理设施的提标升级改造。升级改造是在原有工艺基础上，强化了如下工艺措施：一是将 CAST 池改造为 A²O-SBR 池；二是在 A²O-SBR 池序批区投加生物填料；三是在 A²O-SBR 池后增建滤布滤池；四是在 A²O-SBR 池出水进滤布滤池前增设絮凝剂投加装置。

四期、五期工程采用 MSBR+接触氧化+综合处理+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模 5.0×10⁴m³/d，具体工艺流程见图 4-2。

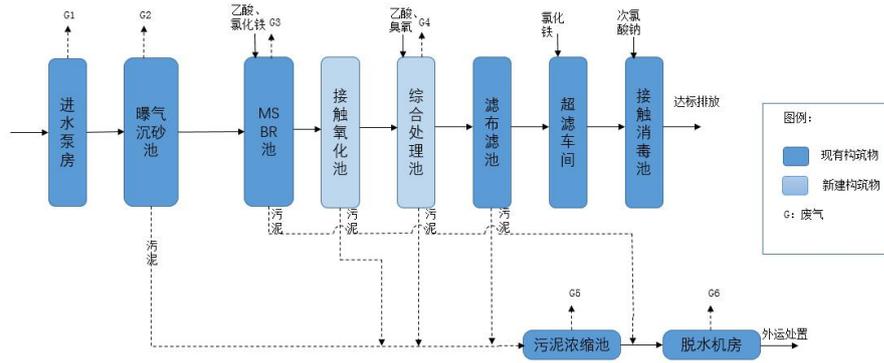


图 4-2 梅村水処理厂四期、五期工程工艺流程简图

根据《无锡市高新水务有限公司梅村水処理厂五期扩建工程项目环境影响评价报告书》，现有一期工程中 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的尾水执行《城镇水処理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，其余 $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 包括二期 ($3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$)、三期两个阶段 ($5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$) 工程的尾水全部处理优于一级 A 标准，COD 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，并准备近期逐步的进一步提标改造。四期提标工程尾水部分排至梅花港，剩余部分回用，提标完成后尾水执行准 III 类地表水标准；五期扩建工程尾水通过现有排放口排至梅花港，尾水执行准 III 类地表水标准。

该工艺具有处理效果稳定可靠，抗冲击负荷能力强，占地面积省等优点，主要针对城市生活污水和生产废水的处理，可有效处理本项目接管废水。

②接管处理能力分析

本项目建成后，废水接入梅村水処理厂进行处理，水処理厂现已具备 21 万 t/d 的处理能力，目前梅村水処理厂实际接管处理量为 13.05 万 t/d，尚有处理余量 7.95 万 t/d，本项目废水接管量 4450.5t/a 即 14.84t/d。梅村水処理厂总服务范围：东、北至新吴区区界，西、南至沪宁高速公路，包括商业配套区沪宁高速公路以东片区、高新产业 B 区全部范围和高新产业 C 区全部范围，本项目属于梅村水処理厂的服务范围内。

因此，本项目新增的废水在梅村水処理厂的处理能力和范围之内，接入该水処理厂集中处理的方案是可行的。

③接管水质可行性分析

梅村水処理厂的处理工艺采用 MSBR+接触氧化+综合处理+滤布滤池+超滤

处理工艺，主要针对城市生活污水和生产废水的处理。目前梅村水处理厂污水处理系统运行稳定，出水水质稳定。本项目废水主要为生活污水，水质较单一、稳定，在梅村水处理厂的能力范围内，因此梅村水处理厂有能力接纳本项目新增的废水，建设项目不会对梅村水处理厂正常运行造成影响。

④接管的时空分析

目前梅村水处理厂污水管网已经铺设至鸿山路，本项目新增的废水可通过厂内污水管网接入鸿山路污水管网进入梅村水处理厂集中处理。因此，本项目建设地具备污水集中处理的环保基础设施，项目建成后新增的废水能够顺利接入污水管网，由梅村水处理厂集中处理，不会对环境造成严重污染。

综上所述，从水质、水量、时间、空间等方面来看，本项目新增的废水接入梅村水处理厂集中处理是切实可行的。

⑤地表水环境影响

水污染物经梅村水处理厂处理后的出水浓度类比《地表水环境质量标准》(DB3838-2002) III类标准要求，SS 优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准： $COD \leq 20mg/L$ 、 $SS \leq 3mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 1mg/L$ 、 $TN \leq 5mg/L$ 、 $TP \leq 0.15mg/L$ 。本项目建成后，全厂尾水排放量分别为：废水量 $\leq 4450.5t/a$ ， $COD \leq 0.0890t/a$ 、 $SS \leq 0.0133t/a$ 、 $NH_3-N \leq 0.0038t/a$ 、 $TN \leq 0.0193t/a$ 、 $TP \leq 0.0005t/a$ 。

本项目的废水拟接入梅村水处理厂进行处理，属于梅村水处理厂的收集范围，本项目排放量约 $14.84t/d(4450.5t/a)$ ，在梅村水处理厂的污水接管容量内，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。综上所述，本项目新增的废水正常排放可以被污水处理厂接纳，不会对污水处理厂产生影响。根据梅村水处理厂评价结论可知：项目废水处理达标排放对梅花港水污染物 COD 的浓度增加量不大，对排污口下游水质的影响较小。

(5) 地表水环境影响评价结论

本项目位于接纳水体环境质量达标区域，项目建成后经化粪池处理后的生活污水和冷却塔排水一同接管梅村水处理厂集中处理，满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中标准，从水质水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，项目废水接管梅村水处理厂处理是可行的；经梅村水处理厂处理后尾水

排入梅花港，由于各类水污染物排放浓度及排放量均较小，对周围水环境影响较小。因此，项目对地表水环境的影响可以接受。

3、噪声

(1) 噪声源及降噪情况

本项目的噪声源主要为镗雕机、钢网清洗机、治具清洗机、全自动分板机、等离子清洗设备、紫光镗雕机、冷却塔、排气筒配套风机等工作时产生的噪声。针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施：

①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②厂房隔声设备减振、消声器

车间墙体隔声为本项目主要噪声防治措施，一般性的生产性厂房隔音量为 20dB(A)。风机安装减震底座，进出口加装消声器，一般降噪 20dB(A)。

③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，本项目噪声源采取上述降噪措施后，设计降噪量达 20dB(A)。建设项目主要噪声源强情况见表 4-17。

表 4-17 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备数量	单台声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
							X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			方向	声压级/dB(A)	建筑外距离/m
1	生产车间	镗雕机 (镗雕)	/	3	80	厂房 隔声、 距离 衰减	-41	79	7	东	210	东	51.1	3000	20	东	51.7	75
										南	65	南	51.3					
										西	10	西	55.6					
										北	35	北	51.7					
2		钢网清 洗机	/	1	75		-34	68	7	东	210	东	41.3	3000		南	58.3	130
										南	80	南	41.4					
										西	10	西	45.9					
										北	20	北	43.0					
3		治具清 洗机	/	1	75		-29	62	7	东	210	东	41.3	3000		南	58.3	130
										南	50	南	41.6					
										西	10	西	45.9					
										北	50	北	41.6					
4		全自动 分板机	/	3	75		-32	85	7	东	135	东	46.1	3000		西	54.2	15
										南	70	南	46.2					
										西	75	西	46.2					
										北	30	北	46.9					
5	等离子 清洗设		6	75	53	116	7	东	110	东	49.2	6000	西	54.2	15			
								南	60	南	49.3							

4	备	紫光镭雕机	/	1	80	43	111	7	西	110	西	49.2	6000				
									北	40	北	49.6					
									东	130	东	46.4					
									南	60	南	46.5					
									西	90	西	46.4					
5	镭雕机 (激光打标)	/	1	80	46	14	7	东	120	东	46.4	6000	北	58.7	15		
								南	60	南	46.5						
								西	100	西	46.4						
								北	40	北	46.8						

注：选取4号楼东南角为0点，XYZ为设备相对0点位置

表 4-18 企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	
				X	Y	Z	声功率级 dB(A)	距厂界距离/m			
1	DA001 排气筒 风机	6000m ³ /h	1	-5	51	11	85	东	270	消声、减震	6000h
								南	175		
								西	30		
								北	80		
2	冷却塔	665m ³ /h	1	134	75	11	75	东	90	消声、减震	6000h
								南	240		6000h
								西	165		6000h
								北	60		6000h

注：选取4号楼东南角为0点，XYZ为设备相对0点位置

(2) 厂界达标情况分析

根据 HJ2.4-2021 要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

①室内声源

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。计算公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

C.计算出靠近室外围护结构处的声压级。计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。计算公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

$$Lp(r) = Lp(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(3) 预测结果

本项目主要噪声源见表 4-17、4-18，建成后对厂界噪声影响值见表 4-19。

表 4-19 厂界噪声预测结果

序号	预测点位置	昼间噪声贡献值 dB(A)	夜间噪声贡献值 dB(A)	昼间噪声标准值 dB(A)	夜间噪声标准值 dB(A)	达标情况
1	东厂界	26.6	26.6	65	55	达标
2	南厂界	23.0	23.0	65	55	达标
3	西厂界	36.8	36.8	65	55	达标
4	北厂界	36.7	36.7	65	55	达标

根据预测，通过厂房隔声等措施后，噪声源对厂界的预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。综上，项目产生的噪声对周围声环境影响较小，噪声防治措施可行。

（4）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）5.3 厂界环境噪声监测，厂界噪声最低监测频次为季度，本项目建成后有夜间生产，则厂界噪声监测频次为一季度开展一次，昼夜间均需监测。

表 4-20 噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北各厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度 昼夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

（1）固体废物产生情况

1) **废粘尘纸**：本项目 PCB 板清洁过程产生废粘尘纸，产生量为 0.69t/a。

2) **清洗废液（钢网清洗）**：本项目智能终端产品生产过程使用 GW2066H 清洗剂进行钢网清洗过程产生清洗废液，产生量为 0.5609t/a。

3) **废主板、废边框**：本项目自动分板过程产生废主板、废边框，产生量为 0.63t/a。

4) **废树脂粉末**：本项目镭雕、自动分板经滤筒除尘处理，除尘收集废树脂粉末量约为 0.2512t/a；分板过程中体积较大的树脂粉末沉降落入设备槽中，产生量约 0.496t；则废树脂粉末产生量约 0.7472t/a。

5) **含乙醇废抹布**：本项目无尘布用量为 0.18t/a，部分产品和工件、擦拭过程产生含乙醇废抹布，在擦拭过程约 10%的乙醇残留在无尘布上，擦拭过程乙醇用量为 2.0t/a，则含乙醇废抹布产生量为 0.38t/a。

6) **废包装材料**：本项目笔记本电脑、平板、5G 手机等生产的包装过程中会

产生废包装材料，主要为废热塑袋、废纸板、塑料，废包装材料产生量约为 106t/a。

7) 焊渣：本项目耳机、手表组装过程中产生焊渣，产生量以使用量 5%计，本项目焊锡丝使用量为 0.013t/a，废焊丝（渣）产生量 0.0007t/a。

8) 不合格品：本项目耳机、手表生产过程产生不合格品，不合格品产生量约为 0.005t/a。

9) 废活性炭：本项目建设完成后二级活性炭装置吸附有机废气量为 1.6298t/a；根据企业提供的废气处理方案，本项目二级活性炭装置活性炭 4 个月更换 1 次，填充量为 5.62t，产生废活性炭 18.4898t/a。

10) 废气处理设施产生的废过滤材料：为去除废气中的颗粒物、锡及其化合物及保证废气处理装置处理效率，干式过滤除尘器设备需定期清理并更换过滤材料，此过程产生废过滤材料，主要为多层纤维过滤材料，参考《漆雾高效干式净化法的关键—过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取 3kg/m²，重量取 500g/m²，本项目吸附的颗粒物和锡及其化合物量为 0.3435t/a，则过滤材料使用量约 0.0573/a，废过滤材料产生量约为 0.4008t/a。

11) 脉冲滤筒除尘装置更换下的废滤筒：根据企业提供资料，脉冲除尘器中滤袋每年更换一次，约产生废滤袋 5 个，每个 5kg，则产生废滤袋 0.025t/a。

12) 移动式除尘器收集锡及其化合物、颗粒物：移动式除尘器对颗粒物的收集效率、处理效率以 90%计，则移动式除尘器收集的锡及其化合物、颗粒物产生量约为 0.00073t/a。

13) 废包装桶/瓶：本项目锡膏、乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂的使用过程会产生废包装桶/瓶。锡膏 1.8t/a（500g/瓶）、乙醇 2.0t/a（20kg/桶）、GW2066H 清洗剂 0.589t/a（20kg/桶）、热熔胶 0.006t/a（55g/瓶）、固化胶粘剂 0.105t/a(1kg/桶)。

则包装规格为 20kg 的废包装桶的数量为 130 个，每个桶重量约 1kg，则包装规格为 20kg 的废包装桶产生量为 0.13t/a；

包装规格为 1kg 的废包装桶的数量为 105 个，每个桶重量约 0.1kg，则包装规格为 1kg 的废包装桶产生量为 0.0105t/a；

包装规格为 500g 的废包装瓶的数量为 3600 个，每个桶重量约 0.05kg，则包装规格为 0.05kg 的废包装桶产生量为 0.18t/a；

包装规格为 55g 的废包装瓶的数量为 109 个，每个瓶重量约 5g，则包装规格为 55g 的废包装瓶产生量为 0.00055t/a；

合计产生的废包装桶/瓶共为 0.3211t/a。

14) **职工生活垃圾：**本项目员工 321 人，年工作 300 天，产生的生活垃圾按 0.4kg/人/天计，则共产生生活垃圾 38.52t/a，由环卫部门清运。

(2) 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定结果见下表。

表 4-21 全厂副产物产生情况及副产物属性判定表（固体废物属性）汇总表

序号	代码	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	S ₁₋₁	废粘尘纸	PCB 板清洁	固态	纸、灰尘	0.69	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	S ₁₋₂ 、S ₁₋₇	清洗废液	钢网清洗、治具清洗	液态	乙醇胺、聚乙二醇二甲醚等	0.5609	√	/	
3	S ₁₋₃ 、S ₁₋₆ 、 S ₁₋₈ 、S ₂₋₂ 、S ₂₋₄	不合格品	自动光学检测、自动化测试、测试	固态	晶片、塑料等	0.005	√	/	
4	S ₁₋₄	废主板、废边框	自动分板	固态	环氧树脂	0.63	√	/	
5	S ₁₋₅	废树脂粉末	自动分板及除尘	固态	环氧树脂	0.7472	√	/	
6	S ₁₋₉	废包装材料	包装	固态	塑料、纸板	106	√	/	
7	S ₂₋₁ 、S ₂₋₃	焊渣	耳机、手表组装	固态	锡	0.0007	√	/	
8	S ₃₋₁	含乙醇废抹布	擦拭	固态	无尘布、乙醇	0.38	√	/	
9	S ₃₋₂	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	18.4898	√	/	
10	S ₃₋₃	废过滤材料		固态	环氧树脂、锡及其化合物、过滤纤维	0.4008	√	/	
11	S ₃₋₄	废滤筒		固态	滤筒	0.025	√	/	
12	S ₃₋₅	移动式除尘器收集锡及其化合物、颗粒物	废气处理	固态	颗粒物、锡及其化合物	0.00073	√	/	

13	S ₃₋₆	废包装桶/瓶	原料使用	固态	塑料、有机物等	0.3211	√	/	
14	S ₃₋₇	生活垃圾	员工生活	固态	纸、果皮等	38.52	√	/	

根据以上可知，本项目产生的各类副产物均属于固体废物。

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，本项目固体废物产生结果见表 4-22，危险废物分析结果汇总表见表 4-23。

表 4-22 建设项目固体废物产生情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	类别鉴别方法	危险特性 III	废物类别	废物代码	产生量 t/a
1	废粘尘纸	PCB 板清洁	固态	纸、灰尘	一般 固废	《固体废物分类与代码目录》、 《国家危险废物名录》（2021 年版）	/	SW17	900-005-S17	0.69
2	废包装材料	包装	固态	塑料、纸板			/	SW17	900-003-S17、 900-005-S17	106
3	焊渣	耳机、手表组 装	固态	锡			/	SW17	900-002-S17	0.0007
4	不合格品	自动光学检 测、自动化测 试、测试	固态	主板、晶片、塑 料等			/	SW17	900-099-S17	0.005
5	废滤筒	废气处理	固态	滤筒			/	SW59	900-009-S59	0.025
6	移动式除尘器 收集锡及其化 合物、颗粒物		固态	颗粒物、锡及其 化合物			/	SW17	900-002-S17	0.00073
7	清洗废液	钢网清洗、治 具清洗	液态	乙醇胺、聚乙二 醇二甲醚等	危险 固废		T/C	HW17	336-064-17	0.5609

8	废主板、废边框 ^[1]	自动分板	固态	环氧树脂			T	HW49	900-045-49	0.63
9	废树脂粉末 ^[2]	自动分板及除尘	固态	环氧树脂			T	HW13	900-451-13	0.7472
10	含乙醇废抹布	擦拭	固态	无尘布、乙醇			T/In	HW49	900-041-49	0.38
11	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等			T	HW49	900-039-49	18.4898
12	废过滤材料		固态	环氧树脂、锡及其化合物、过滤纤维			T/In	HW49	900-041-49	0.5019
13	废包装桶/瓶	原料使用	固态	塑料、有机物等			T/In	HW49	900-041-49	0.3211
14	生活垃圾	员工生活	固态	纸、果皮等	一般固废		/	SW64	900-099-S64	38.52

注：^[1]上表危险特性中“T指毒性”、“In指感染性”、“C指腐蚀性”、“I指易燃性”。

^[2]根据《国家危险废物名录》（2021年版）附录：危险废物豁免管理清单，废主板、废边框满足豁免条件，可不按危险废物进行运输；废树脂粉末满足豁免条件，填埋处置过程不按危险废物管理，不按危险废物进行运输。

表 4-23 全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	清洗废液	HW17	336-064-17	0.5609	钢网清洗、治具清洗	液态	乙醇胺、聚乙二醇二甲醚等	乙醇胺、聚乙二醇二甲醚	每月	T/C	委托有资质单位处置
2	废主板、废边框	HW49	900-045-49	0.63	自动分板	固态	环氧树脂	环氧树脂	每天	T	
3	废树脂粉末	HW13	900-451-13	0.7472	自动分板及除尘	固态	环氧树脂	环氧树脂	每天	T	
4	含乙醇废抹	HW49	900-041-49	0.38	擦拭	固态	无尘布、乙醇	乙醇	每天	T/In	

	布										
5	废活性炭	HW49	900-039-49	18.4898	废气处理	固态	活性炭、有机物等	有机物	四个月	T	
6	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.4008		固态	环氧树脂、锡及其化合物、过滤纤维	锡及其化合物等	四个月	T/In	
7	废包装桶/瓶	HW49	900-041-49	0.3211	原料使用	固态	塑料、有机物等	有机物等	每天	T/In	

(4) 固体废物贮存、处置利用情况

本项目建成后，全厂固体废物贮存、利用处置方式见表 4-24。

表 4-24 全厂固体废物贮存、利用处置方式一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)				贮存方式	贮存地点	利用处置方式	利用处置单位
						现有项目	本项目	以新带老	全厂				
1	清洗废液	钢网清洗、治具清洗	危险固废	HW17	336-064-17	0.47	0.5609	0.47	0.5609	桶装	危废仓库 40m ²	委托有资质单位处理	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
2	废主板、废边框	自动分板		HW49	900-045-49	0.63	0.63	0.63	0.63	袋装			江苏润联再生资源科技有限公司
3	废树脂粉末	自动分板及除尘		HW13	900-451-13	0.881	0.7472	0.881	0.7472	袋装			张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
4	含乙醇废抹布	擦拭		HW49	900-041-49	0.053	0.38	0.053	0.38	袋装			
5	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	30.6539	18.4898	30.6539	18.4898	袋装			
6	废过滤材料			HW49	900-041-49	1.8646	0.4008	1.8646	0.4008	袋装			
7	废包装桶/瓶			原料使用	HW49	900-041-49	0.2371	0.3211	0.2371	0.3211			

8	废粘尘纸	PCB 板清洁	一般固废	SW17	900-005-S17	0.69	0.69	0.69	0.69	袋装	一般固废仓库 45m ²	由专业单位回收利用	专业单位
9	废包装材料	包装		SW17	900-003-S17、 900-005-S17	129.6	106	129.6	106	袋装			
10	焊渣	耳机、手表		SW17	900-002-S17	0.0057	0.0007	0.0057	0.0007	袋装			
11	不合格品	组装		SW17	900-099-S17	0.015	0.005	0.015	0.005	袋装			
12	废滤筒	废气处理		SW59	900-009-S59	0.025	0.025	0.025	0.025	袋装			
13	移动式除尘器 收集锡及其化合物、颗粒物			SW17	900-002-S17	0.0001	0.00073	0.0001	0.00073	袋装			
14	废离型纸	皮套键盘热压、组织		SW17	900-005-S17	4.0	0	4.0	0	袋装			
15	生活垃圾	职工生活		SW64	900-099-S64	38.52	38.52	38.52	38.52	袋装	垃圾桶	环卫部门	环卫部门清运

由上表可见，项目建成后全厂固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

(5) 固体废物贮存场所合规性分析

① 固废贮存场所建设相关要求

本项目设置 1 个 45m² 的一般固体废物贮存场所和 1 个 40m² 的危险废物贮存场所。

本项目一般固体废物贮存场所应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16 号）等文件要求建设和维护使用。主要要求如下：

A. 一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理。

B. 一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施。

本项目危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16号）等文件要求建设和维护使用。主要要求如下：

A. 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防漏、防渗以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B. 根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

C. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D. 贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

E. 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②固废贮存场所合理性分析

建设项目固废贮存场所（设施）基本情况样表见下表。

表 4-25 全厂固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	地理坐标/°	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	120.489675, 31.473989	清洗废液	HW17	336-064-17	厂区北 侧	40m ²	桶装	40m ³	一年
2			废主板、废边框	HW49	900-045-49			袋装		一年
3			废树脂粉末	HW13	900-451-13			袋装		一年
4			含乙醇废抹布	HW49	900-041-49			袋装		一年
5			废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		半年
6			废过滤材料	HW49	900-041-49			袋装		一年
7			废包装桶/瓶	HW49	900-041-49			堆放		半年
1	一般固废仓库	120.489842, 31.472331	废粘尘纸	SW17	900-005-S17	6号楼 1F	45m ²	袋装	45m ³	一年
2			废包装材料	SW17	900-003-S17、 900-005-S17			袋装		3个月
3			焊渣	SW17	900-002-S17			袋装		一年
4			不合格品	SW17	900-099-S17			袋装		一年
5			废滤筒	SW59	900-009-S59			袋装		一年
6			移动式除尘器收集锡及其化合物、颗粒物	SW17	900-005-S17			袋装		一年

本项目建成后，全厂一般固废产生及贮存情况：废粘尘纸、焊渣、不合格品、废滤筒、移动式除尘器收集锡及其化合物、颗

粒物，一年转运一次，最大贮存量为 1t/a；废包装材料，3 个月转运一次，最大贮存量为 26.5t/a，贮存密度以 1t/m³ 计，则一般固废所需储存体积共约 27.5m³，堆高以 1m 计，全厂所需存储面积为 27.5m²，本项目一般固废仓库 45m²，能够满足存储要求。

本项目建成后全厂危废产生及贮存情况：废主板、边框、废树脂粉末、含乙醇废抹布、废过滤材料采用袋装，一年转运一次，最大贮存量为 2.3t/a，贮存密度以 1t/m³ 计，储存体积约 2.3m³；废活性炭采用袋装，半年转运一次，最大贮存量为 9.3t/a，贮存密度以 1t/m³ 计，储存体积约 9.3m³；清洗废液采用桶装，一年转运一次，所占体积约为 1m³；废包装桶/瓶采用堆放，半年转运一次，所占体积约为 5m³。全厂所需储存体积约 17.6m³，堆放高度按 1m 计，则所需面积为 17.6m²，危废仓库为面积 40m²，能够满足存储要求。

③固废贮存设施环境管理要求

A.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B.应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。

D.贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

E.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

F.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定,结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患,并建立档案。

G.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案,包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等,应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

H.应按要求制定意外事故的防范措施和应急预案。

(3) 固体废物转移合规性分析

①企业应建立健全管理台账,一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性,做好不同属性固体废物分类管理;按照《固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》等文件要求建立健全全过程管理台账,如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②一般工业固体废物产生单位根据年产废量大于100吨(含100吨)、小于100吨且大于10吨(含10吨)、小于10吨分别按月度、季度和年度申报,涉及一般工业污泥产生的单位按月度申报。

③危险固废按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》

(HJ1259-2022) 要求制定危险废物管理计划和管理台账, 及危险废物申报相关资料。

④全面落实危险废物转移电子联单制度, 实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享, 实现运输轨迹可溯可查。

⑤危险废物的收集、运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求进行。在运输过程中, 按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行, 有效防止危险废物转移过程中污染环境的措施和事故应急救援方案。

⑥项目需处理的危险废物采用专门的车辆, 密闭运输, 严格禁止抛洒滴漏, 杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。建设单位须针对此对员工进行培训, 加强安全生产及防止污染的意识, 培训通过后方可上岗。

(4) 固体废物利用处置方式合规性分析

①产生单位委托运输、利用、处置一般工业固体废物的, 要对受托方的主体资格和技术能力进行核实, 依法签订书面合同, 在合同中约定污染防治要求, 并跟踪最终利用处置去向, 严禁委托给无利用处置能力的单位和个人。

②危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力, 直接签订委托合同, 并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分, 以及是否易燃易爆等信息, 违法委托的, 应当与造成环境污染和生态破坏的委托方承担连带责任。

③危险废物委托处置的环境影响分析

本项目清洗废液(HW17, 336-064-17)、废树脂粉末(HW13, 900-451-13)、含乙醇废抹布(HW49, 900-041-049)、废活性炭(HW49, 900-039-49)、废过滤材料(HW49, 900-041-049)、废包装瓶/桶(HW49, 900-041-049)均拟委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置, 废主板、废边框(HW49, 900-045-49)拟委托江苏润联再生资源科技有限公司处置。

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司许可证(编号: JS058200342-11)处置类别为: 二期项目焚烧处置医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有

机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、**有机树脂类废物(HW13)**、感光材料废物(HW16)、焚烧处置残渣(HW18, 仅限 772-002-18)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氟化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 仅限 772-006-49、**900-039-49、900-041-49**、900-042-49, 900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 合计 900 吨/年; 核准三期项目(一阶段、二阶段)焚烧处置医药废物(HW02), 废药物、药品(HW03), 农药废物(HW04), 木材防腐剂废物(HW05), 废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06), 废矿物油与含矿物油废物(HW08), 油/水、烃/水混合物或孔化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11), 染料、涂料废物(HW12)、**有机树脂类废物(HW13)**, 新化学物质废物(HW14), 感光材料废物(HW16), **表面处理废物(HW17)**, 焚烧处置残渣(HW18, 仅限 772-003-18), 含金属羰基化合物废物(HW19), 有机磷化合物废物(HW37), 有机氟化物废物(HW38), 含酚废物(HW39), 含醚废物(HW40), 含有机卤化物废物(HW45), 其他废物(HW49, 仅限 772-006-49、**900-039-49、900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49, 900-999-49), 废催化剂(HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 合计 35600 吨/年, 总计 44600 吨/年。

江苏润联再生资源科技有限公司许可证(编号: JSCZ0411OOD063-3)核准经营: **处置、利用废电路板(HW49, 900-045-49) 10000 吨/年。**

本项目清洗废液(HW17, 336-064-17)、废树脂粉末(HW13, 900-451-13)、含乙醇废抹布(HW49, 900-041-049)、废活性炭(HW49, 900-039-49)、废过滤材料(HW49, 900-041-049)、废包装瓶/桶(HW49, 900-041-049)在张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置的核准经营范围内, 且目前该公司有处理余量, 有能力处理本项目产生的危险固废。废主板、废边框(HW49, 900-045-49)在江苏润联再生资源科技有限公司处置的核准经营范围内, 且目前该公司有处理余量, 有能力处理本项目产生的危险固废。

(5) 危险废物贮存过程污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件要求，危险废物贮存过程应采取主要污染控制措施如下：

表 4-26 危险废物贮存过程污染控制要求

序号	污染控制要求	本项目拟采取的措施	是否符合要求
1	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大值）。用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目产生的危险废物主要有清洗废液、废树脂粉末、含乙醇废抹布、废活性炭等。液体危废均为密闭桶装，且下方设有防渗漏托盘，可基本防止其流失、渗漏。本项目各类危废贮存过程无渗滤液产生。	符合
2	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	本项目产生的危险废物主要有清洗废液、废树脂粉末、含乙醇废抹布、废活性炭等。液体危废均为密闭桶装贮存。	符合
3	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施，气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。同时，贮存设施产生的废气（无组织废气）的排放应符合 GB37822 的要求。	本项目产生的危险废物密闭储存，常温下基本无废气产生。	符合

(6) 环境保护图形标志牌

建设单位按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的公告 公告 2023 年第 5 号》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）的要求设置固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体见下表。

表 4-27 固体废物贮存场所的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

危险废物贮存、处置场	警告标志	三角形边框	黄色	黑色	
------------	------	-------	----	----	---

表 4-28 危险固废暂存间的环境保护图形标志

危险废物标识	图案样式	设置规范
贮存设施警示标志牌		<p>1、危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式；</p> <p>2、附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2 m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m；</p> <p>3、危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。</p>
包装识别标签		<p>1. 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255, 150, 0)。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。</p> <p>2. 危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。</p> <p>3. 危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物要求设置，容器或包装容积≤50L，标签最小尺寸 100×100mm，最低文字高度 3mm；容器或包装容积 50~450L，标签最小尺寸 150×150mm，最低文字高度 5mm；容器或包装容积>450L，标签最小尺寸 200×200mm，最低文字高度 6mm。</p> <p>4. 危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。</p> <p>5. 危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1 mm，</p>

危险废物贮存分区标志



- 1.颜色：危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255, 255, 0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255, 150, 0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。
- 2.字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。
- 3.尺寸：观察距离 $0 < L \leq 2.5\text{m}$ ，标志整体外形尺寸 $300 \times 300\text{mm}$ ，贮存分区标志最低文字高度 20mm；观察距离 $2.5 < L \leq 4\text{m}$ ，标志整体外形尺寸 $450 \times 450\text{mm}$ ，贮存分区标志最低文字高度 30mm；观察距离 $L > 4\text{m}$ ，标志整体外形尺寸 $600 \times 600\text{mm}$ ，贮存分区标志最低文字高度 40mm；
- 4.材质：危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。
- 5.印刷：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。

综上所述，本项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染源分析

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要提供被污染大气的沉降、工业废水的浸流和入渗，以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

本项目废气均经合理处置后达标排放；原料储存于原料仓库，固废堆放于一般固废仓库、危废仓库，合理分类收集堆放，均满足“防风、防雨、防晒”的要求，且采取有效防渗措施，防止降水淋溶、地表径流，因此本项目正常运营情况下对土壤和地下水基本无影响。

(2) 防治措施

本项目车间区域、危废仓库地面铺设环氧树脂涂层，本项目产生的危险废物密封包装后分类储存于危废仓库，危废仓库应设置托盘等防流失措施。

表 4-29 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	生产车间	重要防渗区域：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层
2	原料仓库、危废仓库	重要防渗区域：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层；危废仓库设置托盘等防流失措施。
3	一般固废仓库	一般防渗：黏土铺底+水泥硬化基础（厂房现有结构）

全厂拟采取防渗、废气治理措施等完善的污染防治措施，可有效防止土壤、地下水环境污染、对土壤、地下水环境影响较小。

（3）跟踪监测计划

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测，当发生液态物料及危险废液等物质泄漏可能进入外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

6、生态

本项目位于无锡市新吴区鸿山路 55 号，不新增用地，范围内不涉及生态环境保护目标，项目产生的废气、废水、噪声经过合理处置后达标排放，固体废物合理处置零排放，对生态影响较小。

7、环境风险

（1）风险调查

本项目建成后，全厂主要环境风险物质存储情况见下表。

表 4-30 全厂涉及的主要危险物质的最大存在量和辨识情况

编号	名称	分布情况	年用量/年产生量 (t)	单元最大储存量+在线量 (t) qn	临界量 (t) Qn	qn/Qn
1	锡膏（银 2.7%）	生产车间、原料仓库	1.8（银 0.0486）	0.155（银 0.0042）	0.25 ^[1]	0.0168
2	乙醇		2.0	0.06	100 ^[2]	0.0006
3	GW2066H 清洗剂		0.589	0.06	100 ^[2]	0.0006
4	热熔胶		0.006	0.004	50 ^[3]	0.00008
5	固化胶粘剂		0.105	0.015	50 ^[3]	0.0003
6	氮气		61.7	0.08	—	—
7	锡丝		0.011	0.011	—	—

8	清洗废液	危废仓库	0.5609	0.5609	10 ^[4]	0.05609
9	废主板、废边框		0.63	0.63	—	—
10	废树脂粉末		0.7472	0.7472	—	—
11	含乙醇废抹布		0.38	0.38	—	—
12	废活性炭		18.4898	9.2449	—	—
13	废过滤材料		0.4008	0.4008	—	—
14	废包装桶/瓶		0.3211	0.1606	—	—
$Q = \sum q_n / Q_n$						0.07447

注：^[1]银及其化合物（以银计）

^[2]危害水环境物质。

^[3]健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）。

^[4]COD_{Cr} ≥ 10000mg/L 的有机废液。

由上表可知，全厂 $Q < 1$ ，该项目环境潜势为I，仅开展简单分析。

（2）环境风险识别

本项目主要危险物质环境风险识别见下表：

表 4-31 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	环境风险类型	环境影响途径
生产车间	锡膏、乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂、氮气等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水环境
原料仓库	锡膏、乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂、氮气等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水环境
危废仓库	清洗废液、废树脂粉末等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水环境

（3）环境风险分析

经识别，本项目涉及的主要风险物质为乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂、氮气、清洗废液等。热熔胶、固化胶粘剂、乙醇均为液体，如发生泄漏污染水环境，同时泄漏挥发会产生有机废气进入大气环境中，如遇明火、火花则可能发生火灾事故，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、酚类、甲醛及有机废气等次生污染物，同时还有消防废水产生，泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中；GW2066H 清洗剂、清洗废液可能会进入水体，造成水环境影响；氮气发生泄漏，会造成人员窒息。废树脂粉末浓度过高，会造成粉尘爆炸。

（4）环境风险防范应急措施

为减少危险化学品可能造成的环境风险，宜采取以下风险防范及应急措施：

①企业应建立应急设施及物资管理制度，各风险单元应配备相应应急设施和应急物资，并定期维护确保其可正常使用。企业应建立隐患排查治理制度，并按照要求进行定期演练和培训。

②从生产管理、危险化学品贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。

③提高设备自动控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。

④企业应按要求建立相应的环境应急管理制度，包括：突发环境事件应急预案的编制及修订；与相应监测单位签订应急监测协议；按照要求配备相应的应急物资装备；建立突发环境事件隐患排查治理制度；按照要求进行环境应急培训和演练并建立相应台账；设立环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。

⑤全厂乙醇、GW2066H清洗剂、固化胶粘剂等原料均使用桶装，主要储存在原料仓库，应做好储存区的防腐防渗等措施，并定期检查桶的密封性，谨防泄漏，加强风险源监控。考虑到本项目涉及的废树脂粉末具有一定的燃爆性，涉及的相关设施企业应按照安全要求设计及全过程管理，根据产生量和作业现场实际，确定粉尘清扫制度，确保作业现场、设备内部、除尘管道、除尘器等处不积尘。

⑥加强废气处理设施监管，定期进行环境安全辨识管控及隐患排查。若废气处理设施发生故障后，需立即停车停止生产，杜绝废气事故排放。

⑦设置办公室专职安全员，并注重引鉴同类生产工艺中操作经验，形成了有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。

⑧危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。公司应配备本项目突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。

⑨各环境风险单元应做好截流设施，在雨水排口设置雨水切断阀，并对事故废水进行收集，避免事故废水对周围环境产生影响。

⑩建议根据要求编制突发环境应急预案并备案，并按照规定要求进行定期演练。

(5) 风险结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	无锡登苑智能制造生产线搬迁项目
建设地点	无锡市新吴区鸿山路 55 号
地理坐标/°	N31°28'23.120" E120°29'17.832"
主要危险物质及分布	本项目使用的乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂等主要储存在原料仓库，清洗废液等危废主要储存在危废仓库。
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	经识别，本项目涉及的主要风险物质为乙醇、GW2066H 清洗剂、热熔胶、固化胶粘剂、氮气、清洗废液等。热熔胶、固化胶粘剂、乙醇均为液体，如发生泄漏污染水环境，同时泄漏挥发会产生有机废气进入大气环境中，如遇明火、火花则可能发生火灾事故，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、酚类、甲醛及有机废气等次生污染物，同时还有消防废水产生，泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中；GW2066H 清洗剂、清洗废液可能会进入水体，造成水环境影响；氮气发生泄漏，会造成人员窒息。废树脂粉末浓度过高，会造成粉尘爆炸。
风险防范措施要求	为了防范事故和减少危害，项目从生产管理、危险化学品贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。企业应按照要求建立相应的环境应急管理制度，包括：突发环境事件应急预案的编制及修订；与相应监测单位签订应急监测协议；按照要求配备相应的应急物资装备；建立突发环境事件隐患排查治理制度；按照要求进行环境应急培训和演练并建立相应台账；设立环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。在雨水排口设置雨水切断阀，并对事故废水进行收集，避免事故废水对周围环境产生影响。
<p>分析结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。</p>	

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素		排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	DA001	非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物	镭雕、自动分板废气经“脉冲滤筒除尘器”处理后与其他废气一并经“干式过滤+二级活性炭吸附装置”	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	无组织	厂界	非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物	TWS 耳机、手表组装(焊接)废气经移动除尘器处理后和其他无组织废气车间通风	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
		厂区内	非甲烷总烃	车间通风	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准
地表水环境		DW001、DW002	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	经化粪池预处理后接管梅村水处理厂处理	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)中表1标准
声环境		等离子清洗设备、镭雕机、全自动分板机、风机等设备	噪声	厂房隔声、合理布局、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		本项目产生的清洗废液、废主板、废边框、废树脂粉末、含乙醇废抹布、废活性炭、废过滤材料、废包装桶/瓶等危废委托资质单位处置, 废粘尘纸、废包装材料、焊渣、不合格品、废滤筒、移动式除尘			

	<p>器收集锡及其化合物外售资源回收，生活垃圾由环卫统一清运。</p> <p>一般固废堆场 45m²，危废仓库 40m²。</p> <p>一般工业固废暂存在一般工业固废仓库，仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327号）要求进行贮存；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定要求以及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16号）要求进行贮存。</p> <p>全厂固废得到有效处置，零排放，对周围环境无明显影响。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>项目采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，废气均经合理处置后达标排放，固废均堆放于室内，满足“防风、防雨、防晒”的要求，建立一般固废堆放场、危废堆放场，合理分类收集堆放，一般固废堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化”的防渗措施、危废堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化+瓷砖”、“液体废桶配套托盘”的防渗措施，废液储存配套有防渗漏托盘，杜绝固废接触土壤及室外堆放，防止降水淋溶、地表径流，危废定期委托处置。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经过合理处置后达标排放，对生态影响较小。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①企业应建立应急设施及物资管理制度，各风险单元应配备相应应急设施和应急物资，并定期维护确保其可正常使用。企业应建立隐患排查治理制度，并按照要求进行定期演练和培训。</p> <p>②从生产管理、危险化学品贮存、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。</p> <p>③提高设备自动控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。</p> <p>④企业应按照要求建立相应的环境应急管理制度，包括：突发环</p>

	<p>境事件应急预案的编制及修订；与相应监测单位签订应急监测协议；按照要求配备相应的应急物资装备；建立突发环境事件隐患排查治理制度；按照要求进行环境应急培训和演练并建立相应台账；设立环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。</p> <p>⑤全厂乙醇、GW2066H清洗剂、固化胶粘剂等原料均使用桶装，主要储存在原料仓库，应做好储存区的防腐防渗等措施，并定期检查桶的密封性，谨防泄漏，加强风险源监控。考虑到本项目涉及的废树脂粉末具有一定的燃爆性，涉及的相关设施企业应按照安全要求设计及全过程管理，根据产生量和作业现场实际，确定粉尘清扫制度，确保作业现场、设备内部、除尘管道、除尘器等处不积尘。</p> <p>⑥加强废气处理设施监管，定期进行环境安全辨识管控及隐患排查。若废气处理设施发生故障后，需立即停车停止生产，杜绝废气事故排放。</p> <p>⑦设置办公室专职安全员，并注重引鉴同类生产工艺中操作经验，形成了有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。</p> <p>⑧危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。公司应配备本项目突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。</p> <p>⑨各环境风险单元应做好截流设施，在雨水排口设置雨水切断阀，并对事故废水进行收集，避免事故废水对周围环境产生影响。</p> <p>⑩建议根据要求编制突发环境应急预案并备案，并按照要求进行定期演练。</p>
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、建设单位严格执行《排污许可管理条例（国令第 736 号）》。 2、根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，对排污口进行规范化整治。 3、建设单位要严格执行“三同时”，切实做到环保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、各类原辅材料、生产固废应分类贮存，及时清运，防止堆积、泄漏，以免对周围环境产生影响。

5、加强废气污染治理设施的运行管理和维护保养的管理，加强车间通风换气。

6、建议加强原料仓库、危废仓库等环境风险单元的风险防治措施，加强污染设施安全风险自查，排除环保设施安全及环境风险隐患。

7、本项目完成后全厂卫生防护距离为生产车间外 50m，卫生防护距离范围内无环境敏感目标，符合要求，今后该卫生防护距离内不得新建学校、居民区等敏感目标。

8、本项目涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本次评价范围，请公司按照国家相关法律法规和有关标准执行。

六、结论

本项目运营期产生的各类污染物在采取合理有效的污染防治措施后，排放总量如下：

大气污染物：本项目（有组织）非甲烷总烃 $\leq 0.1811\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.0368\text{t/a}$ （含锡及其化合物 $\leq 0.0110\text{t/a}$ ）；全厂（有组织）非甲烷总烃 $\leq 0.1811\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.0368\text{t/a}$ （含锡及其化合物 $\leq 0.0110\text{t/a}$ ）。

水污染物（接管考核量）：

本项目：废水排放量 $\leq 4450.5\text{t/a}$ 、COD $\leq 1.9130\text{t/a}$ 、SS $\leq 1.4766\text{t/a}$ 、氨氮（生活） $\leq 0.1349\text{t/a}$ 、总氮（生活） $\leq 0.1733\text{t/a}$ 、总磷（生活） $\leq 0.0193\text{t/a}$ ；

全厂：废水排放量 $\leq 4450.5\text{t/a}$ 、COD $\leq 1.9130\text{t/a}$ 、SS $\leq 1.4766\text{t/a}$ 、氨氮（生活） $\leq 0.1349\text{t/a}$ 、总氮（生活） $\leq 0.1733\text{t/a}$ 、总磷（生活） $\leq 0.0193\text{t/a}$ 。

固体废物：全部综合利用或安全处置，实现零排放。

本项目新增废气污染物排放总量在现有项目内平衡；本项目废水排放总量纳入梅村水处理厂排放总量中，在梅村水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡。

本项目为无锡登苑智能制造生产线搬迁项目，位于无锡市新吴区鸿山路 55 号，符合国家及地方产业政策，选址符合用地规划要求，符合“三线一单”要求；项目生产过程中产生的污染在采取有效的治理措施之后，对周围环境影响较小。因此，从环保的角度出发，该项目在坚持“三同时”原则并按照本报告中提出的各项环保措施治理后是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放 量(固体废物产 生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目 不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃	0.1977	0.1977	0	0.1811	0.1977	0.1811	-0.0166
		锡及其化合物	0.0111	0.0111	0	0.0110	0.0111	0.0110	-0.0001
		颗粒物*	0.1836	0.1836	0	0.0368	0.1836	0.0368	-0.1468
废水		水量	4324.5	4324.5	0	4450.5	4324.5	4450.5	+126
		COD	1.8752	1.8752	0	1.9130	1.8752	1.9130	+0.0378
		SS	1.4576	1.4576	0	1.4766	1.4576	1.4766	+0.0190
		氨氮	0.1348	0.1348	0	0.1349	0.1348	0.1349	+0.0001
		总氮	0.1734	0.1734	0	0.1733	0.1734	0.1733	-0.0001
		总磷	0.0192	0.0192	0	0.0193	0.0192	0.0193	+0.0001
一般工业 固体废物		废粘尘纸	0.69	0.69	0	0.69	0.69	0.69	0
		废包装材料	129.6	129.6	0	106	129.6	106	-23.6
		焊渣	0.0057	0.0057	0	0.0007	0.0057	0.0007	-0.005
		不合格品	0.015	0.015	0	0.005	0.015	0.005	-0.01
		废滤筒	0.025	0.025	0	0.025	0.025	0.025	0
		移动式除尘器收集 锡及其化合物、颗 颗粒物	0.0001	0.0001	0	0.00073	0.0001	0.00073	+0.00063
		废离型纸	4.0	4.0	0	0	4.0	0	-4.0

	生活垃圾	38.52	38.52	0	38.52	38.52	38.52	0
危险废物	清洗废液	0.47	0.47	0	0.5609	0.47	0.5609	+0.0909
	废主板、废边框	0.63	0.63	0	0.63	0.63	0.63	0
	废树脂粉末	0.881	0.881	0	0.7472	0.881	0.7472	-0.1338
	含乙醇废抹布	0.053	0.053	0	0.38	0.053	0.38	+0.327
	废活性炭	30.6539	30.6539	0	18.4898	30.6539	18.4898	-12.1641
	废过滤材料	1.8646	1.8646	0	0.4008	1.8646	0.4008	-1.4638
	废包装桶/瓶	0.2371	0.2371	0	0.3211	0.2371	0.3211	+0.0840

注：1、颗粒物包括锡及其化合物

2、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图目录

- 附图 1、建设项目地理位置图
- 附图 2、建设项目周围环境现状图
- 附图 3、建设项目所在地土地利用规划图
- 附图 4、厂区平面布局图
- 附图 5、车间平面布局图
- 附图 6、江苏省生态红线分布图
- 附图 7、无锡市环境管控单元图

附件目录

- 附件 1、立项信息（备案证+登记信息单）
- 附件 2、营业执照
- 附件 3、租赁协议、环保管理协议、不动产权证
- 附件 4、现有项目环评批复及验收意见
- 附件 5、固定污染源排污登记回执
- 附件 6、危废处置协议
- 附件 7、建设项目排放污染物指标申请表
- 附件 8、相关化学品 MSDS
- 附件 9、相关化学品 VOC 检测报告
- 附件 10、环评委托书
- 附件 11、环评编制合同
- 附件 12、环评确认单
- 附件 13、环评单位承诺书
- 附件 14、全本公示截图
- 附件 15、编制主持人现场踏勘照片
- 附件 16、废气处理设计方案
- 附件 17、现场勘察表